RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

DU

PRINCE DE MONACO

Ce Fascicule a été publié et le dépôt fait au Gouvernement à Monaco

le 8 Mars 1929

LIBRARY
FISH & WILDLIFE SERVICE
PACIFIC OCEANIC FISHERIES
INVESTIGATIONS

RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

ACCOMPLIES SUR SON YACHT

PAR

ALBERT Ier

PRINCE SOUVERAIN DE MONACO

PUBLIÉS SOUS SA DIRECTION

AVEC LE CONCOURS DE

M. JULES RICHARD

Docteur ès-sciences, chargé des Travaux zoologiques à bord

FASCICULE LXXV

Ascidies provenant des croisières du Prince Albert Ier de Monaco

Par HERVÉ HARANT

AVEC DEUX PLANCHES

IMPRIMERIE DE MONACO

1929

505

Q115
C1
No.75-77;79
1321

ASCIDIES

PROVENANT

DES CROISIÈRES DU PRINCE ALBERT Ier

DE MONACO

ASCIDIES

PROVENANT

DES CROISIÈRES DU PRINCE ALBERT Ier DE MONACO

PAR

Hervé HARANT

Au commencement de l'année 1925, M. le Dr Richard, Directeur du Musée Océanographique, me faisait l'honneur de me confier l'étude d'un stock important d'Ascidies provenant des croisières des Yachts *Hirondelle* (1885-1888), *Princesse-Alice* (1891-1910) et *Hirondelle II* (1911-1915).

Dans une note préliminaire parue le 15 décembre 1925 dans le Bulletin de l'Institut Océanographique, j'ai rendu compte de mes déterminations, établissant des listes d'espèces que j'ai groupées successivement par stations et par affinités systématiques. A cette époque j'exprimais à M. le Dr Richard toute ma gratitude : je tiens aujourd'hui à lui renouveler mes remerciements : le lot d'échantillons très variés, qu'il a mis à ma disposition, m'a permis d'enrichir considérablement mes connaissances ascidiologiques ; j'ai pu retrouver dans les formes exotiques d'intéressants types décrits par les auteurs et établir d'utiles comparaisons.

Robert Hartmeyer, dont l'autorité en matière ascidiologique est incontestable, avait autrefois examiné un certain nombre (un tiers environ) des spécimens, qui m'ont été soumis ; j'ai revu toutes ses déterminations, indiquant d'ailleurs leur libellé authentique dans les listes synonymiques, qui suivent dans ce travail toutes les dénominations spécifiques ; quelquefois je me suis permis d'adapter au « goût synonymique du jour » certaines déterminations ; ce pourquoi je me suis toujours inspiré des travaux d'Hartmeyer récents et postérieurs à l'examen qu'il avait pratiqué sur les premiers échantillons de Monaco. En tout cas j'ai largement profité, comme termes de comparaison, de certains types étiquetés par le savant professeur berlinois.

Au surplus, quoique respectueux des pénibles recherches qui conduisent en matière de synonymie à la découverte de la priorité absolue, j'ai cru devoir adopter, comme satisfaisant pleinement le bon sens, les dénominations prescrites comme «nomina conservanda» dans le travail d'Apstein et Hartmeyer (1915). D'ailleurs je me suis efforcé de fournir des listes de synonymes aussi complètes que possible pour écarter toute chance de confusion.

Je n'oublierai pas en commençant la rédaction de ce mémoire toute l'émulation que m'a procurée l'œuvre inédite de Brément, assistant à l'Institut océanographique, tué à l'ennemi en 1915, et tous les encouragements que m'ont prodigués mes premiers maîtres dans la carrière systématique, les professeurs Chatton (Strasbourg 1921) et Duboscq (Montpellier 1922).

J'adresse mes remerciements à mon maître le professeur Bataillon, correspondant de l'Institut de France, qui a bien voulu me faciliter ces recherches, dans notre laboratoire de Montpellier. J'exprime ma gratitude à M. le professeur Joubin, membre de l'Institut de France, et à M. Lamy assistant au Muséum, qui ont eu l'amabilité de me confier plusieurs documents bibliographiques précieux de leur bibliothèque personnelle.

Je n'oublierai pas les conseils précieux que m'a donnés mon éminent ami M. Daguin, assistant à l'Université, pour l'exécution des photographies de ce mémoire, ni l'aide matérielle que m'ont fournie MM. Servent et Rouvière, employés à la Faculté des Sciences.

INTRODUCTION

Dans ma note préliminaire j'ai annoncé que les 300 spécimens de la collection de Monaco ne comportaient aucune espèce nouvelle ; j'ai groupé seulement sous trois rubriques douteuses : *Dendrodoa sp.*[1], *Halocynthia sp.*, *Botryllus sp.*, un certain nombre d'échantillons auxquels j'ai préféré ne pas donner une dénomination spécifique. Je reviendrai d'ailleurs avec détails sur ces Ascidies. Dès lors, il m'a semblé intéressant de tirer de l'étude d'une aussi riche collection quelques commentaires qui puissent être considérés comme les bases d'une mise au point. On sait, en effet, et je m'efforcerai de le souligner dans un aperçu historique, que les plus grands naturalistes français ont contribué à la connaissance des Ascidies : mais depuis le commencement du siècle les nombreuses collections récoltées dans les croisières

[1] *Dendrodoa Richardi* n. sp., voir plus loin.

étrangères ont apporté un stock important d'espèces nouvelles et ont précisé les connaissances systématiques antérieures. C'est de cette manière que Seeliger, puis Hartmeyer ont pu, de 1907 à 1911, écrire leur remarquable compendium du *Thierreich*. Postérieurement à la parution de ce traité, après les essais inachevés de Brément (1913), la bibliographie de la systématique des Ascidies ne comporte plus un seul travail en langue française.

Quant aux auteurs étrangers, s'ils n'ont apporté qu'un petit nombre de faits nouveaux, ils ont produit néanmoins un ensemble imposant de travaux, comportant remaniements, précisions, confirmations, qui ont au moins l'avantage de donner au naturaliste l'apparence d'une certaine stabilité dans la systématique.

Une mise au point contemporaine en langue française s'impose donc ; j'avais le désir de l'entreprendre en rédigeant la Faune de France des Tuniciers, mais tous les systématiciens comprendront mes scrupules ; ce n'est pas, ils le savent, en 5 ou 6 ans qu'on peut avoir la prétention de recenser toutes les variétés, toutes les formes géographiques ou saisonnières, qu'il est utile d'étudier sur des échantillons vivants ou fraîchement récoltés ; aussi je craindrai longtemps encore de ne pas être complet pour mener à terme un pareil inventaire. Il n'en est plus de même de l'étude d'une collection limitée pour si nombreux que soient les échantillons qu'elle contient. C'est donc à propos des espèces récoltées dans les croisières du Prince Albert I^{er} de Monaco, que j'ai décidé de publier une série de remarques qui, sans pareille occasion, seraient restées longtemps dans l'oubli d'un fichier.

Dans cette intention, j'ai divisé le présent travail en deux parties :

I° Une *partie générale* comprenant : 1° un *historique* où sont signalés les principaux travaux publiés sur les Ascidies et où sont analysés les résultats des croisières et les mémoires postérieurs à la publication du Thierreich (1911) ; 2° des *considérations* sur la classification adoptée et comportant la définition des ordres et des familles et une liste des genres.

II° Une *partie spéciale* comprenant : 1° la description des *espèces étudiées* : liste synonymique, diagnose complète, caractères différentiels, caractères particuliers des animaux examinés, documents pour l'étude des variations, distribution géographique ; 2° des *tableaux des espèces* recueillies aux différentes stations ; 3° des *conclusions générales* où sont envisagés les points de vue morphologiques, taxonomiques, zoogéographiques et phylogéniques.

I. PARTIE GÉNÉRALE

CHAPITRE I. — **HISTORIQUE.**

Je diviserai ce chapitre en quatre époques d'inégale durée :

a). Première Epoque.

Des origines aux résultats de l'expédition du CHALLENGER (1882).

Je n'ai pas l'intention de retracer ici toute l'histoire et l'évolution de nos connaissances ascidiologiques, on trouvera ailleurs et en particulier dans le traité de Seeliger-Hartmeyer de très intéressantes et très complètes données sur cette question. Néanmoins on peut dire que jusqu'au commencement du XIX^{e} siècle, la connaissance des Tuniciers, fragmentaire et insuffisante, ne constituait pas un chapitre spécial de la systématique.

Dans le « *Règne Animal* » les Ascidies sont encore des *Acéphales sans coquille*; et cependant Savigny dès 1816 avait fait connaître d'une manière assez précise l'organisation des Ascidies agrégées, créant des coupures génériques auxquelles les auteurs contemporains ont conservé toute leur valeur : *Polyclinum*, *Aplidium*, *Didemnum*...

Mais dès 1841 Milne-Edwards écrivait qu'il lui semblerait convenable de ne plus confondre les Tuniciers avec les Mollusques et à la suite de longues recherches commencées sur les côtes de la Manche dès 1828, il décrivait beaucoup d'espèces, ouvrant la voie aux nombreux naturalistes qui devaient explorer plus tard les mêmes régions.

1866 est une date mémorable dans l'histoire de l'Ascidiologie, Kowalewsky découvrant les véritables affinités des Ascidies en décrivant la larve urochordée de ces animaux.

C'est alors que les recherches ascidiologiques deviennent à la mode dans l'école française :

De 1865 à 1884 Lacaze-Duthiers décrit de nombreuses espèces : en 1865, *Chevreulius callensis* aujourd'hui *Rhodosoma callense ;* en 1877, les Molgules de la Manche :

Molgula echinosiphonica = *M. citrina* A. et H.
— *socialis* Ald. = *M. manhattensis* Kay
— *ampulloïdes* (Kupffer) —
Ctenicella Lanceplaini = *M. complanata* A. et H.
— *Morgatæ* = — —
— *appendiculata*
Anurella roscovita = *M. oculata* Forbes
— *oculata* = — —
— *Bleizi* = — —
— *solenota* = — —
Eugyra arenosa
— *globosa* = *E. arenosa*

1872. — Giard révise et complète les données acquises depuis Milne-Edwards sur les Synascidies ; mais en multipliant sûrement trop le nombre des espèces :

Aplidium zostericola
Amaroucium densum
Fragarium elegans = *Amaroucium areolatum*
Circinalium concrescens = *Sidnyum turbinatum*
Polyclinum sabulosum = *P. aurantium*
Didemnum niveum = *Trididemnum n.*
— *cereum* = *Trididemnum c.*
Didemnum sargassicola = *Trididemnum cereum* var. *sargassicola*
Eucœlium parasiticum = *Didemnum canum*
Leptoclinum perforatum = *Didemnum p.*
— *Lacazei* = *Polysyncraton Lacazei*
Pseudodidemnum cristallinum = *Diplosoma Listeri*
Astellium spongiforme = *Diplosoma s.*

Giard apportait en outre les descriptions de multiples formes de Botrylles, qui ont le mérite aujourd'hui encore de guider le naturaliste dans ses recherches à la grève ; mais il est admis désormais que les dénominations qui correspondent à ces nombreux aspects des cormus n'ont plus aucune valeur spécifique ; ce qui autorise à conserver d'une très longue liste les 2 seules « vraies » espèces : *Botryllus Schlosseri* Pallas et *B.* (s. g. *Botrylloïdes) Leachi* Sav.

L'année même de la thèse de Giard, l'expédition du *CHALLENGER* commençait.

b). Deuxième Epoque. — *Les résultats du CHALLENGER :*

Ils sont l'œuvre d'Herdman et furent publiés en 2 parties :

α. 1882. — Ascidies simples.

On y trouve mention des formes suivantes :

1° Famille des Molgulidés :

Ascopera pedunculata
Molgula gigantea = *Paramolgula g.*
— *gregaria* = *Paramolgula g.*
— *pedunculata*
— *horrida* = *Paramolgula h.*
— *Forbesi*
— *pyriformis*
Eugyra Kerguelenensis

2° Famille des Cynthiidés.

Boltenia elegans = *Boltenia ovifera*
— *legumen*
— *pachydermatina*
Culeolus Murrayi
— *Wyville-Thomsoni*
— *recumbens*
— *perlucidus*
— *perlatus* = *Culeolus Suhmi*

Culeolus Moseleyi
Fungulus cinereus
Microcosmus Helleri
— *propinquus*
— *polymorphus* = *Microcosmus sulcatus*
Cynthia fissa = *Pyura f.*
— *hispida* = *Pyura h.*
— *formosa* = *Pyura f.*
— *arenosa* = *Pyura a.*
— *irregularis* = *Pyura i.*
— *pallida* = *Pyura momus*
— *papietensis* = *Pyura momus f. papietensis*
— *complanata* = *Pyura momus f. grandis*
Styela bythia
— *squamosa*
— *grandis*
— *gyrosa* = *Styela plicata*
— *convexa*
— *lactea*
— *exigua*
— *clava*
— *oblonga*
— *flava*
— *glans*
— *radicosa*
Bathyoncus mirabilis
Polycarpa viridis
— *tinctor*
— *minuta*
— *molguloïdes*
— *quadrata*
— *pilella*
— *rigida*
— *longisiphonica*
Polycarpa sulcata = *Polycarpa aurata*
— *pedata*
— *radicata* = *Polycarpa pedunculata*

3° Famille des Ascidiidés.

Corynascidia Suhmi
Corella japonica
Abyssascidia Wyvillei
Ascidia Challengeri
— *vasculosa* = sp. inc. ?
— *placenta*
— *meridionalis*
— *nigra* = *Phallusia n.*
— *falcigera* = *Ascidia obliqua*
— *tenera*
— *translucida*
— *cylindracea*
— *despecta*
— *pyriformis* = *Ascidia Hartmeyeri* nom. nov.
Pachyclœna oblonga = *Ascidia o.*
— *obesa* = *Ascidia o.*
— *gigantea* = *Ascidia incrassata*
Hypobythuis calycodes
— *Moseleyi*
Ciona Flemingi
— *Savignyi* = *C. intestinalis*

4° Famille des Clavelinidés.

Ecteinascidia crassa = *Rhopalopsis c.*
— *fusca* = *Rhopalopsis f.*
— *turbinata*
Clavelina oblonga
— *enormis*

Cette première partie du « Report » qui se termine par un très intéressant aperçu géographique apporte une foule de formes nouvelles dont la connaissance ouvrit la voie aux recherches synthétiques.

β). 1887. — Ascidies composées.

1° Famille des Botryllidés.

Botrylloïdes purpureum = *Botryllus* (*s. g. Botrylloïdes*) *tyreus*
Botrylloïdes perspicuum = *Botryllus* (*s. g. Botrylloïdes*) *perspicuus*
Botrylloïdes nigrum = *Botryllus* (*s. g. Botrylloïdes*) *niger*
Sarcobotrylloïdes Wyvillei = *Botryllus* (*s. g. Sarcobotrylloïdes*) *W*
Polycyclus Lamarcki = *Botryllus* (*s. g. Polycyclus*) *L.*
— *Jeffreysi* = *Botryllus* (*s. g. Polycyclus*) *J.*

2° Famille des Distomidés.

Colella pedunculata = *Sycozoa sigillinoïdes*
— *Thomsoni* = *Nephtheis T.*
— *Gaimardi* = *Sycozoa G.*
— *pulchra* = *Sycozoa p.*
— *elongata* = *Sycozoa e.*
— *Quoyi* = *Sycozoa Q.*
— *Murrayi* = *Sycozoa M.*
— *ramulosa* = *Sycozoa r.*
— *concreta* = *Sycozoa c.*
Distaplia Vallei

Cystodytes Draschei
— *philippinensis*
Symplegma viride

3° Famille des Polyclinidés.

Pharyngodictyon mirabile
Tylobranchion speciosum
Atopogaster gigantea
— *aurantiaca*
— *informis*
— *elongata*
Morchelloïdes affinis
Morchellium Giardi = *Synoïcum G.*
Sidnyum pallidum = — *p.*
Polyclinum pyriforme = *Macroclinum pyriforme*
— *fungosum*
— *depressum*
— *molle*
— *incertum* = *Macroclinum i.*
— *minutum* = *Macroclinum m.*
— *incrustans*
— *fuscum*
— *leucophæum*
— *crassum*
— *fallax*
— *despectum*
— *fumigatum*
Amaroucium variabile
— *globosum*
— *complanatum*
— *irregulare*
— *pallidulum*
— *recumbens*
— *hepaticum*
— *lœvigatum*
— *collelloïdes*
— *albidum*
— *nigrum*
Psammaplidium spongiforme = *Macroclinum s.*
— *effrenatum* = *Aplidium e.*
— *rude* = *Aplidium r.*
— *subviride* = *Amaroucium s.*
— *exiguum* = sp. inc. ?
— *ovatum* = sp. inc. ?
— *retiforme* = *Amaroucium r.*
— *flavum* = spec. inc. ?

4° Famille des Didemnidés.

Didemnum Savignyi = *Tridemnum S.*
— *aurantiacum* = *Tridemnum a.*
— *inerme* = *nom. nudum*
Leptoclinum tonga = *Didemnum t.*
— *Moseleyi* = *Didemnum M.*
— *speciosum* = *Didemnum s.*
— *annectens* = *Didemnum a.*
— *terme* = *Didemnum t.*
— *propinquum* = *Tridemnum p.*
— *neglectum* = *Didemnum n.*
— *albidum* = *Didemnum a.*
— *subflavum* = *Didemnum s.*
— *Jeffreysi* = *Didemnum J.*
— *Carpenteri* = *Didemnum C.*
— *Edwardsi* = *Didemnum E.*
— *japonicum* = *Didemnum j.*
— *Jacksoni* = *Didemnum J.*
— *rubicundum* = *Didemnum r.*
Diplosomoïdes molle = *Lissoclinum m.*
Diplosoma Macdonaldi

5° Famille des Cœlocormidés

Cœlocormus Huxleyi

6° Famille des Polystyélidés

Goodsiria placenta = *Gynandrocarpa p.*
Synstyela incrustans = *Allœocarpa i.*
Choriȝocormus reticulatus = *Polyȝoa reticulata*

Ces deux listes (α) et (β) renferment comme on le voit les espèces récoltées par le *Challenger*, et leur mise à jour synonymique quand elles n'ont pas conservé leur ancien nom.

D'après cette longue énumération de formes pour la plupart nouvelles ou « redécrites », on se rend compte de l'apport important du gros mémoire de Herdman. Désormais les études systématiques allaient pouvoir se préciser.

c.) — De l'expédition du Challenger à l'édition du Bronn's Thierreich : Tunicata (1911).

Ici se place un certain nombre de travaux, que, pour la plupart, je ne ferai que citer :

1883. — Drasche publie un mémoire remarquablement illustré sur les Syna-

scidies de la baie de Rovigno; son livre reste encore aujourd'hui un guide précieux pour l'étude de la faune de la Méditerranée et de l'Adriatique. Des formes décrites on peut retenir :

Distoma adriaticum = *Polycitor* (*Paradistoma*) *a.*
— *mucosum* = *Polycitor* (*Eudistoma*) *m.*
Cystodytes cretaceus = *Cystodytes Dellechiajei*
— *durus* = *Cystodytes Dellechiajei*
Distaplia lubrica
Didemnum bicolor = *Tridemnum b.*
— *Grubei* = *Tridemnum G.*
— *inarmatum* = *Didemnopsis inarmata*
— *tortuosum* = *Didemnopsis i.*
Leptoclinum coriaceum = *Didemnum maculosum*
— *granulosum* = *Didemnum canum-granulosum*
Didemnoïdes macroophorum = *Didemnum perspicuum*
Leptoclinum marginatum = *Didemnum canum-marginatum*
— *resinaceum* = *Didemnum r.*
— *tridentatum* = *Didemnum maculosum*
— *coccineum* = *Polysyncraton Lacazei*
Diplosomoïdes pseudoleptoclinum = *Lissoclinum p.*
— *commune* = *Amaroucium proliferum*
— *fuscum*
— *lacteum*
— *subacutum* = *Amaroucium densum*
— *torquatum* = *Parascidia areolata*
Aplidium asperum
— *pellucidum*

La même année, Traustedt fait paraître un travail d'ensemble sur les Ascidies de Naples, dont je ne retiendrai que les excellentes diagnoses des espèces d'*Ascidia :*

Ascidia malaca
— *oblonga* = *Ascidia salvatoris*
Ascidia quadrata

1884-1885. — Roule étudie dans deux importants mémoires les Phallusiadés, puis les Cynthiadés des côtes de Provence; c'est un complément soigné des excellentes monographies de Heller sur les Ascidies de l'Adriatique, parues de 1874 à 1877. Une révision précise des échantillons de Heller a été opérée par Hartmeyer en 1912 et c'est à ce travail qu'on peut se reporter pour placer dans le cadre actuel de la systématique certaines des espèces décrites par Roule. Nonobstant, après quelques récoltes effectuées en Méditerranée qui m'ont permis d'étudier des spécimens en parfait état, j'ai acquis la certitude qu'il y a dans le groupe *Ascidia-Ascidiella*, même limité aux formes de nos côtes, un matériel précieux pour l'étude des variations et que les anciennes coupures systématiques mériteraient d'être élargies, modifiées dans le sens de la compréhension d'un grand nombre de types particuliers, mais qui, à coup sûr, ne constituent pas autant d'espèces définies. Je reviendrai sur ce point à propos des *Ascidia* des croisières.

Peu après cette époque, en 1890, un jeune savant français, Fernand Lahille, soutenait une thèse qui, sous les modestes apparences d'une brochure imprimée en province, illustrée avec exactitude, mais sans luxe, devait faire date dans la systématique des Tuniciers en apportant l'idée maîtresse d'une classification assez naturelle, sur laquelle j'aurai à revenir.

En dehors de précisions anatomiques rigoureuses, et d'une vue d'ensemble très nette du groupe, encore classique aujourd'hui, Lahille contribua à la connaissance d'un grand nombre de Synascidies nouvelles ou mal connues.

Cependant autour de cette époque et au commencement du xx^{e} siècle les inventaires se multipliaient : faunes locales, croisières mises au point, apportaient tour à tour des résultats partiels qui devaient permettre à Hartmeyer d'échafauder son précieux et riche catalogue.

Après les grands noms de Verrill, Kupffer, Della Valle, van Beneden, Julin et Seeliger on peut citer les importants travaux de Caullery sur les Distomidés (1895-1900), de Pizon sur les Molgules (1898) et les Botrylles, de Damas, en même temps que les intéressants résultats des croisières de la *Pola* (1890-1898), du *Fram* (1893-1896), de la *Belgica* (1897-1899), de l'*Albatross* (1899-1900), de la *Siboga* (1899-1900) et du *Michael-Sars* (1905), publiés pour ce qui concerne les Ascidies par Bjerkan, A. Agassiz et Sluiter.

Il n'est plus utile de faire ici l'éloge de la publication des « Tunicata » du Thierreich ; cette œuvre monumentale commencée par Seeliger en 1893, continuée et révisée par Hartmeyer à partir de 1907, apportait en 1911 près de 1800 pages de texte et un atlas documenté ; synthèse magistrale de tous les travaux antérieurs, ce traité allait être pour les zoologistes nouveaux une bible fondamentale et précieuse, capable de les encourager dans le difficile domaine de l'ascidiologie en leur épargnant une série incalculable de recherches bibliographiques. Ainsi, grâce à Hartmeyer, on peut à partir de 1911 construire sur des bases solides un fichier complet des espèces d'Ascidies, catalogue qui garde encore de nos jours toute sa précieuse valeur.

1911. — Les espèces suivantes sont ajoutées au catalogue du Thierreich :

Aplidium Vanhœffeni Hartmeyer (1911^{a})
Atopogaster incerta Harmeyer (1911^{a})
Chelyosoma ochotense Redikorzew (1911^{b})
Ciona antarctica Hartmeyer (1911^{a})
Dendrodoa cylindrica Bjerkan (1908)
Didemnum Studeri Hartmeyer (1911^{a})
Diplosomoïdes Sancti-Pauli Hartmeyer
= *Lissoclinum S.*
Eugyroïdes Schmidti Redikorzew (1911^{c})
Macroclinum Kerguelenense Hartmeyer (1911^{a})
Oligocarpa megalorchis Hartmeyer (1911^{a})
Pandocia divisa Ostroumoff et Pavlenko (1911)
= *Polycarpa d.*
Pyura capensis Hartmeyer (1911^{a})
Tethyum nodiferum Ost. et Pav. (1911)
= *Styela nodifera*
Styela Wandeli Sluiter (1911)
Tethyum compressum Redik. (1911^{c})
= *Styela compressa*
— *gaussense* Hartm. (1911^{a}) = *Styela gaussensis*
— *Drygalskii* Hartm. (1911^{a}) = *Styela D.*
— *costatum* Hartm. (1911^{a}) = *Styela costata*

En dehors de ces espèces nouvellement décrites, Hartmeyer (1911^{b}) publie une révision des Ascidies de Heller, qui apporte de grandes lumières à la faune ascidiologique de la Méditerranée.

d). — *De 1912 à nos jours.*

1912. — Hartmeyer (1911^{a}-1912^{a}) dans les résultats de la « Deutsche Tiefsee-Expedition » décrit les espèces suivantes :

Allœocarpa capensis
Amaroucium galeritum
Amaroucium circulatum
— *claviforme*

Amaroucium violaceum
Aplidium agulhaense
Botryllοïdes translucidum = Botryllus translucidus
Cæsira bathybia = Molgula bathybia
Cystodytes roseolus
Diplosomoïdes capense = Lissoclinum c.
Eugyrioïdes antarcticus
Phallusia multitentaculata = Ascidia m.
Polycitor psammorphus
— *Renieri*
Polyclinum neptunium
Polysyncraton Chuni
— *spongioïdes*
Sycozoa arborescens
Tethyum asymetron = Styela asymetra.

Le même auteur ajoute à la faune des mers danoises l'espèce : *Styela Marteseni.*

Hunstman (1912) dans une révision des formes canadiennes propose :

Agnesia septentrionalis
Ascidiopsis columbiana = Ascidia c.
— *paratropa = Ascidia p.*
Caesira apoploa = Molgula a.
— *hecateia = Molgula h.*
— *pacifica = Molgula p.*
— *Cooperi = Molgula C.*
— *canadensis = Molgula c.*
Chelyosoma columbianum
Cnemidocarpa Joannæ (n. gen.)
Corella inflata
— *rugosa*
Goniocarpa coccodes = Styela c.
Metandrocarpa dermatina
— *Taylori*
Phallusia ceratodes
Phallusioïdes n. gen.
= *Ascidia* (*type Ascidia obliqua* Ald.)

Dans les collections de Styélidés du Museum de Hambourg, Michaelsen décrit : (1912).

Agnesia Krausei : Patagonie orientale
Cæsira Biedermanni = Molgula B. : Ceylan
— *novæzelandiæ = Molgula n.* : Nlle Zélande
Pandocia madagascariensis
= *Polycarpa m.* : Madagascar
— *botryllifera = Polycarpa b.* : Samoa
Pandocia seychellensis = Polycarpa s. : Seychelles
Pyuropsis novæzelandiæ n. g. : Nlle Zélande
Tethyum Vollbarthi = Styela V. : Mer de Chine
— *Godeffroyi = Styela G.* : Australie
— *australiense = Styela a.* : —

Adler et Hancock (1912) publient le tome III et dernier de leur Histoire naturelle des Tuniciers des mers d'Angleterre; les espèces de ces auteurs ayant été soigneusement révisées dans la suite par Hartmeyer, je me contenterai de renvoyer aux travaux de ce dernier en 1915.

Alors paraissent les premiers essais de Brément : *Polycitor banyulensis* n. sp. (1912[a]).

Herdman (1912) en étudiant le matériel récolté par l'expédition antarctique écossaise (1902-1906), donne la diagnose de : *Fungulus antarcticus.*

Van Name qui a déjà à son actif depuis 1902 de très intéressants et très précis travaux sur les Ascidies, produit un mémoire sur les Ascidies simples de « New-England and British Provinces » (1912). Il y trouve :

Molgula lutulenta
— *intumescens*
— *Verrilli*
Molgula robusta
Microscosmus nacreus
Styela atlantica

Oka (1912) enfin découvre une intéressante forme du point de vue phylogénétique : *Cyathocormus mirabilis.*

1913. — C'est seulement à cette date que paraissent les résultats du voyage de la *BELGICA* (van Beneden et de Selys-Longchamps (1913), où l'on peut relever les noms suivants :

Boltenia antarctica
Corella Benedeni
Corella Dorhni
Sycozoa Racovitzai.

Brément ajoute à la faune de France, une variété méditerranéenne d'*Aplidium lacteum* arctique (1912[b]) et les deux espèces (1913[a]) :

Didemnum peyreffitensis (sic !)
Polysyncraton canetensis = *P. Lacazei*

Hartmeyer (1913[c]) décrit de l'Afrique du Sud 3 espèces nouvelles :

Aplidium Schultzei : False Bay
Holozoa domuncula = *Distaplia d.* : False Bay
Tridídemnum cerebriforme

Les Ascidies de l'expédition de la *THETHIS* sur les côtes australiennes sont examinées par Herdman et Riddell (1913[b]); on relève dans leur liste les 3 formes :

Psammaplidium thetiense = *Aplidium t.*
— *ordinatum* = *Aplidium o.*
Leptoclinum jugosum = *Diplosoma j.*

Hunstman (1913) entreprend une consciencieuse mise au point systématique de la famille des Styélidés, où il confirme la création des genres *Botryorchis*, *Cnemidocarpa*, *Goniocarpa*, *Katatropa* et *Paratona* qu'avec de nombreux auteurs j'incorporerai pour la plupart aux anciens genres « sensu lato » avec les synonymies suivantes :

Botryorchis atlanticus = *Styela atlantica*
Cnemidocarpa Joannæ = !
Goniocarpa coriacea = *Styela c.*
Katatropa vancouverensis = *Styela v.*
Paratona elata = *Polycarpa e.*

Ritter revisant les Ascidies simples du Muséum de New-York provenant du Pacifique (N. E.) décrit 9 espèces (1913) :

Agnesia beringia
Corynascidia Herdmani
Culeolus Sluiteri
Eugyroïdes Dalli
Styela macrenteron
Styela hemicæspitosa
— *sabulifera*
Halocynthia washingtonia
Molgula oregonia

et le genre nouveau : *Hartmeyeria triangularis.*

1914. — Redikorzew (1914) fournit les diagnoses de :

Chelyosoma inæquale
Didemnopsis microzoa
Polysyncraton crassum
Sidneioides japanense
Syncarpa oviformis n. gen.

et du curieux Polyclinide : *Placentela crystallina* n. gen.

Les Ascidies récoltées par le *Pourquoi-Pas ?* au cours de la croisière du Dr Charcot de 1908-1910 sont examinées et décrites par Sluiter (toutes espèces de l'Antarctique) (1914).

Amaroucium vastum
— *longicaudatum*
Cæsira enodis = *Molgula e.*
Cystodytes antarcticus
Displosoma longinquum
Macroclinum pererratum
Microcosmus confluens
Pyura Liouvillia
— *obesa*
Tethyum tholiforme = *Styela tholiformis*
— *serpentinum* = *Styela serpentina*
— *Quidni* = *Styela Quidni*
— *insinuosum* = *Styela insinuosa*

Oka (1914) apporte à son tour la description de deux formes intéressantes et aberrantes :

Dicopia japonica
Hexacrobylus indicus

D'une période où la bibliographie est particulièrement confuse, j'ai pu retenir:

1° de Caullery (1914) :
Diazona Geayi : Guyane
2° de Hartmeyer (1914) :
Molgula Platei : Chili
Paramolgula chilensis n. gen. : Chili
Pareugyrioïdes japonica : Japon
Polycitor Mayeri : Floride

et la création du genre *Molgulina* pour *Molgula eugyrioïdes* Traustedt.

3° de Michaelsen (1915) :
Ascidiella senegalensis : Sénégal
Cæsira celata = *Molgula c.* : Côte de l'Or
Cystodytes tetrascelifer : Angola.
Eugyra Wærmanni : Walfish Bay
Macroclinum angolanum : Angola
Pandocia goreensis = *Polycarpa g.* : Sénégal
— *angolana* = *Polycarpa a.* : Angola
— *Arnoldi* = *Polycarpa a.* : Annobon
Polycitor Schultzei : São Thomé
— *Luderitzi* : S. W. Afrique
Polycitor pæsslerioïdes : Côte de l'Or. Angola
Styela Hupferi : Angola

4° de Sluiter (1914) :
Didemnopsis globuliferum (sic !) : Aru-Inseln
Polyandrocarpa colligata Aru-Inseln
Polyclinum tralaticia —
Polysyncraton dobœnse —
Sycozoa glauca —
Stolonica duploplicata = *Amphicarpa d.* Aru-Inseln
Didemnum venosum —

5° de Oka (côtes du Japon) (1914)
Molgula Redikorzewi
— *rotunda*
— *Vannamei*
— *Aïdæ*
— *Hartmeyeri*
— *xenophora*

1915-1916. — A signaler d'abord un important travail de Sluiter (1915) sur les Ascidies des côtes occidentales d'Afrique avec :

Allœocarpa rudentiformis
Aplidium Mauritaniæ
Macroclinum diligens
— *recedens*
— *durum*
Molgula africana
Polyclinum reticulatum
— *mæandrium*
Stolonica conglutinata

Michaelsen (1915) dans un lot de l'Ouest Africain donne les diagnoses de :

Polycarpa goreensis
Polycitor angolanus
Styela æquatorialis.

Quelques espèces du canal de Suez sont en outre décrites par Hartmeyer (1915) en même temps que des Styélidés des collections de Berlin :

Ascidia Savignyi : Suez
Cnemidocarpa Hemprichi : Mer Rouge
— *madagascariensis* : Madagascar
Cnemidocarpa Robinsoni : Juan Fernandez
Polycarpa Ehrenbergi : Mer Rouge

Il faut citer aussi : *Dendrodoa microstigma* Redikorzew de la mer de Bering et *Permosoma tunicatum* Jaekel, traces fossiles du Permien de Sicile.

1918. — Hormis la très curieuse forme des mers du Japon : *Megalodicopia hians* Oka (1918), un seul travail important de Ritter et Forsyth apporte des documents abondants sur les Ascidies de la Californie méridionale (1917) :

Molgula verrucifera
Styela Barnharti
Ascidia californica
Metandrocarpa Michaelseni
Polyzoa translucida
Botryllus tuberatus
Botrylloïdes diegensis = *Botryllus d.*
Distaplia occidentalis
Polycitor (Eudistoma) psammion
— — *diaphanes*
Didemnum carnulentum
Didemnum lacteolum
Tridemnum Dellavallei
Diplosoma Pizoni
Diplosomoïdes Caulleryi = *Lissoclinum C.*
Glossophorum planum = *Polyclinum planum*
Macroclinum parfustis
— *perlucidum*
Amaroucium californicum
— *solidum*
— *æquali-siphonis*

Cependant Van Name (1918) connu déjà par des travaux antérieurs, publie un très important mémoire sur les Ascidies des Philippines ; ce travail, comme toutes les recherches ascidiologiques de cet auteur, est remarquable de précision et de clarté, on y relève les noms suivants :

Pyura inflata
— *duplicata*
Styela tinaktæ
Stolonica styeliformis
Stolonica vesicularis
Ciallusia longa n. gen.
Didemnopsis jolense
Ctenyura intermedia n. gen.

1919. — Hartmeyer (1919) publie les résultats de l'expédition scientifique suédoise du Dr E. Mjöberg en Australie ; il faut en retenir :

Cnemidocarpa Vallorgi
Distomus diptychos
Macroclinum macroglossum
Microcosmus agglutinans
Polycarpa intermedia
— *polyphlebodes*
Pyura obesa
Sigillina Mjöbergi

Sluiter (1919) décrit des collections d'Amsterdam :

Distomus malayensis : Java
Phallusia julinea : —
Polyandrocarpa robusta : —
Polycarpa van-Kampeni : Java
Polycitor glabrum : —
— *giganteus* : —

Michaelsen (1919) dans une révision des Didemnidés, donne deux espèces nouvelles :

Tridemnum Luderitzi — *Tridemnum auriculatum*

1920-1921. — La suite des Ascidies de la *Pola* (1921[a]) (Krikobranchiates part.) paraît à cette date avec les espèces :

Amaroucium Savignyi — *Polycitor torensis*
— *erythræum* — *Synoïcum suesanum*

Michaelsen (1921[a]) inventorie les spécimens rapportés par l'expédition de la *Pola* dans la Mer Rouge : (Ascidies Ptychobranchiates et Dictyobranchiates).

Polycarpa coccus — *Cnemidocarpa margaritifera*
— *Steindachneri* — *Hartmeyeri*

En même temps, le même auteur, (1921[b]), décrit des formes de la portion occidentale de l'Océan Indien, conservées au Musée de Stockholm :

Polycitor Kanderni — *Tridemnum cyclops*

et Arnback Christie Linde (1921[b]) donne la diagnose d'une très remarquable Styélidée nouvelle provenant du Spitzberg : *Ypsilocarpa clypeata*. Cependant Van Name (1921) apporte les créations suivantes :

Polycitor hepaticus — *Eusynstyela floridana*
Didemnum fusiferum — *Tethyum microspinosum* = *Styela microspinosa*
Holozoa bursata = *Distaplia b.* — *Pyura antillarum.*
Polyandrocarpa Sabanillæ

A citer encore : *Perophora Dellavallei* Neppi du golfe de Naples.

1922-1923. — Ce sont les dernières années, dont je possédais la bibliographie complète, au commencement de la rédaction de ce travail; on peut retenir les espèces nouvelles suivantes :

Allœocarpa affinis Bovien (1922) : Campbell Island.
Amphicarpa Schauinslandi n. gen.: Chatham Island.
Ascidia lagena Michaelsen : Nlle Zélande : (1922)
— *latesiphonica* Hartmeyer : Australie (1922[b])
— *glabra* —
Ascopera Mawsoni Herdman : Antarctique (1923)
Boltenia antarctica — —
Cnemidocarpa aucklandica Bovien : Auckland (1922)
— *mollispina* A. Ch. L. : Kola (1922)
— *cinata* A. Ch. L. : Arctique (1922)
— *stewartensis* Mich. (1922) : Nlle Zél.
Ctenicella Mortenseni — — —
— *Sluiteri* — — —
Dendrodoa annectens Hartmeyer (1923) : Groenland
Diandrocarpa Okai Redikorzew (1922) : Mer d'Okhotsk
Distaplia domuncula Michaelsen (1923) : Afrique Sud
Halocynthia carnleyensis Bovien (1922) : Auckland
— *Flynni* Herdman (1923) : Antarctique
Hartmeyeria monarchica Hartmeyer (1923) : Aden
Metandrocarpa Thileni Michaelsen (1922) : Nlle Zél.
— *protostigmatica* (1922) —
Molgula Amokuræ Bovien (1922) : Auckland
— *euplicata* Herdman (1923) : Antarctique
— *nodosa* Hartmeyer (1923) : S. W. Australie
— *reducter* — —
Oligocarpa Skoogi Michaelsen (1923) : Afrique S.
Perophora boltenina Michaelsen (1922) : Nlle Zélande
Polycarpa pegasis — (1922)
Styela Theeli Arn.-Chr. Linde (1922) : Norvège

Theodorella n. gen. Michaelsen (1922) avec:
— *arenosa* : Nlle Zélande
Theoderella torus : Nlle Zélande
— *stewartensis* : —

Avec cette longue liste d'espèces nouvelles (1911-1925), le catalogue du Thierreich se trouve complété et mis à jour; cela était indispensable pour aborder, avec une documentation suffisante, l'étude d'un stock aussi cosmopolite que celui provenant des campagnes du Prince Albert.

Dans l'énumération qui précède, on s'étonnera de ne pas retrouver un certain nombre de genres introduits récemment dans la systématique des Ascidies, non pas pour désigner des formes nouvelles, mais pour caractériser des groupements à l'intérieur des genres anciens déjà connus. Ils ont été omis à dessein; à l'occasion des « genera » des différentes familles, ces noms nouveaux seront cités, mais d'ores et déjà, je puis écrire qu'il n'est pas dans mes tendances de considérer comme utile un trop grand morcellement pouvant conduire à accorder un sens absolu à des caractères secondaires et caducs. Il est déjà si compromettant de définir le groupement « espèce » quand on décrit des spécimens depuis longtemps conservés, ce qui est le cas pour les trois quarts des Ascidies actuellement cataloguées !

CHAPITRE II. — **LA CLASSIFICATION DES ASCIDIES**

Il n'y a pas lieu ici de refaire un historique complet des systèmes proposés pour classer les Ascidies. On trouvera dans le Bronn's Thierreich, p. 1056, la discussion des différentes classifications adoptées.

La plus ancienne, basée uniquement sur des caractères de convergence (Ascidies simples, sociales et composées), n'a plus aujourd'hui sa raison d'être, depuis que Lahille a magistralement mis en évidence les véritables affinités de certaines « Synascidies » (*Botryllidæ*). Deux autres classifications : celle d'Edmond Perrier (1899) et celle de Julin, ont une réelle valeur. La première parue dans le Traité de Zoologie du savant directeur du Muséum, a le mérite de combiner les caractères de la branchie et la place des organes génitaux, si bien, qu'au total, des familles naturellement très voisines se trouvent rapprochées dans un même ordre:

I. — *Pleurogones* : Cynthiidés, Molgulidés, Styélidés et Botryllidés.
II. — *Hémigones* (= *Entérogones*) : Ascidiidés, Cionidés, Distomidés, Clavelinidés.
III. — *Hypogones* : Didemnidés et Polyclinidés.

On peut se demander pourquoi un tel système est tombé dans l'oubli; introduisait-il des complications inutiles avec des caractères peu accessibles à l'observation au tableau plus ancien de Lahille ?

La classification la plus récente de Julin et Robert est empreinte de la grande autorité de l'embryologiste belge et sans doute parée d'un grand souci de précision et de vérité dans l'analyse minutieuse de l'organogenèse de la branchie ; mais peut-être est-elle peu pratique dans les essais habituels de détermination.

Aussi bien à l'heure actuelle tous les ascidiologues sont revenus à la conception déjà ancienne de Lahille qui depuis 1890 n'a pu que subir l'assaut des synonymies, des extensions ou des réductions de groupe, mais qui reste dans sa substance aussi vraie qu'aux premiers jours. L'étude très soignée que Lahille avait faite de la branchie, dans les formes classiques et les espèces de transition, a conféré à son système la plus durable des solidités.

C'est pourquoi dans ses grandes lignes, c'est lui que j'ai adopté dans ce travail en répartissant les Ascidies connues en 13 familles pour 3 ordres.

Ordre I. *APLOUSOBRANCHIATES*

(= *Aplousobranchiata* Lahille = *Krikobranchia* Seeliger)

Ascidies composées ou sociales ayant le corps divisé en deux ou trois parties distinctes (thorax, abdomen et quelquefois postabdomen) ; tractus digestif et organes génitaux situés dans le segment postérieur du corps.

Tentacules simples, branchie dépourvue de plis méridiens ou de sinus longitudinaux internes.

Cet ordre comprend 3 familles : 1° *Polyclinidés*, 2° *Didemnidés*, 3° *Clavelinidés*.

Famille 1. POLYCLINIDÉS

(= *Polyclinidæ* mult. auct. + *Polyclinopsidæ* Caullery + *Herdmaniidæ* Ritter) (= *Euherdmaniidæ* Ritter). = (*Synoicidæ* Hartmeyer).

Colonie dépourvue de spicules ; ascidiozoïdes divisés en trois parties distinctes (thorax, abdomen, postabdomen) ; siphon buccal à 6 ou 8 lobes ; siphon cloacal lobé ou pourvu d'une languette ; branchies à nombreuses rangées de trémas ; bourgeonnement épicardique par le stolon génitalifère postabdominal. Plusieurs genres :

Polyclinum Savigny 1816

(Espèce type : *P. constellatum* Savigny, 1816). (Voir V. Name 1921) = *Pulmonellum* Blainville ; = *Aurantiacum* Giard ; = *Glossophorum* Lahille).

Colonie massive, rarement pédiculé. Systèmes présents. Siphon buccal 6-lobé, languette cloacale, estomac lisse. Anse intestinale tordue, postabdomen pédiculé ; sinus transverses de la branchie pourvus de papilles plus ou moins développées.

Sidneoïdes Kesteven 1909

(Espèce type : *S. tamarone* Kesteven 1909).

Colonie décomposée en un certain nombre de lobes brièvement pédiculés; siphon buccal 6-lobé. Pas de languette cloacale. Estomac lisse. Postabdomen pédiculé; testicule dans le postabdomen, ovaire dans la chambre cloacale.

Macroclinum Verrill 1871

(Espèce type : *M. pomum* Sars (= *M. crater* Verrill 1871) (= *Aplidiopsis* Lahille, Huitfeld; = *Lissamaroucium* Sluiter; = *Psammaplidium* Herdman (part.).

Colonie massive ou massuée. Postabdomen issu de l'abdomen sans changement brusque de calibre. Le reste comme *Polyclinum*.

Placentela Redikorzew 1913

(Espèce type : *P. crystallina* Redikorzew 1913).

Colonie massuée pédiculée, siphons semblables 6-lobés; estomac lisse, placenta très net sur le côté ventral de l'intestin terminal, non loin de l'anus (environ 75 vésicules).

Atopogaster Herdman 1886

(Espèce type : *A. aurantiaca* Herdman, 1886).

Colonie massive. Estomac plissé transversalement.

Amaroucium (Milne-Edwards 1841) (emend.)

(Espèce type : *A. albicans* Edwards, 1841) (= *Aplidium* Sav. et alii (part.); = *Polyclinoïdes* Drasche; = *Morchelliopsis* Lahille; = *Psammaplidium* Herdman (part.); = *Aplidium* (s. g. *Amaroucium*) V. Name et alii); = *Parascidia* Lahille.

Estomac plissé longitudinalement; siphon buccal 6 ou 8-lobé; languette cloacale *toujours présente*.

Aplidium (Savigny 1816) (emend.)

(Espèce type : *A. asperum* Drasche, 1883[a]) (= *Amaroucium* part. auct.; = *Aplidium* part. auct.; = *Psammaplidium* Herdman (part).

Comme *Amaroucium*, mais *jamais de languette clocale*.

Euherdmania Ritter 1904

(Espèce type : *E. claviformis* Ritter, 1904) (= *Herdmania* Ritter).

Colonie organisée sur le type social; ascidiozoïdes réunis seulement à leur base par des stolons. Siphon buccal 6-lobé; branchie à 12 rangées de trémas; estomac à 8 plis longitudinaux; abdomen assez court, pédiculé.

Sydynum Savigny 1816 (emend. sens. lato)

(Espèce type : *S. turbinatum* Savigny 1816) (= *Circinalium* Giard ; = *Triglossium* Giard)

Je rapporte à ce genre tous les Polyclinidés à systèmes nuls simples ou composés, mais toujours isolés.

On peut distinguer 2 sous-genres :

Triglossium : 6 lobes buccaux, languette cloacale trifide.

Circinalium (Giard) (emend.) : lobes buccaux ; tube cloacal.

Morchellium Giard 1872 (emend. Hartmeyer 1911)

(Espèce type : *M. argus* Milne-Edwards, 1841) (= *Morchelloïdes* Herdman ; = *Morchellium* Herdman (part.) Lahille et alii).

Siphon buccal à 8 lobes; estomac aréolé.

Synoïcum Phipps 1774

(Espèce type : *S. turgens* Phipps, 1774) (= *Sidnyum* Herdman ; = *Morchellium* Herdman (part.) ; = *Circinalium* Jacobsohn ; = *Polyclinopsis* Gottschaldt).

Siphon buccal à 6 lobes; estomac aréolé.

Pharyngodictyon Herdman 1886

(Espèce type : *P. mirabile* Herdman, 1886).

Colonie massuée, siphons 6-lobés, branchie formée d'un réseau irrégulier de sinus transverses et longitudinaux, sans véritables trémas; estomac extérieurement lisse, intérieurement plissé.

Famille 2. — DIDEMNIDÉS

(= *Didemnidæ* mult. auct.; = *Didemnidæ* + *Diplosomidæ* Giard + *Cælocormidæ* Herdm. ; = *Oligosomidæ* Jourdain).

Colonie jamais pédiculée; ascidiozoïdes petits, divisés en 2 portions (thorax + abdomen). Branchie à 3-4 rangées de trémas; estomac lisse; bourgeonnement pylorique.

Il est d'usage de diviser cette famille en 3 sous-familles :

A. — Didemninæ avec les genres :

Trididemnum Della Valle 1881

(Espèces type : *T. Savignyi* Herdman, 1886c) (= *Didemnum* mult. auct.).

3 rangées de trémas; un seul follicule testiculaire à spermiducte spiralé. Spicules étoilés.

Didemnopsis Hartmeyer 1903

(Espèce type : *D. inarmata* (Drasche), 1883[a]) (= *Didemnum* Drasche (part.); Herdman (part.); = *Didemnoïdes* Lahille ; Huitfeld ; non Drasche).

Trididemnum sans spicules.

Leptoclinides Bjerkan, 1905)

(Espèce type : *L. faeroensis* Bjerkan, 1905).

4 rangées de trémas; siphon cloacal porté sur un entonnoir dirigé dorsalement, spicules étoilés.

Peut-être ce genre devrait-il être rapporté au genre plus ancien : *Sarcodidemnoïdes* Oka et Willey 1892.

Didemnum Savigny 1816

(Espèce type : *D. candidum* Savigny 1816((= *Leptoclinum* mult. auct. ; = *Lacinia* Selenka ; = *Lioclinum* Verrill, part. ; = *Didemnoïdes* Drasche, non Lahille ; = *Lepidium* Hurst ; = *Hypurgon* Sollas ; *Diplosomoïdes* Lahille, non Herdman ; = *Astellium* Giard part. ; = *Tetradidemnum* Della Valle).

4 rangées de trémas; languette cloacale, spicules étoilés; spermiducte spiralé. 2 sous-genres : *Leptoclinum* (Edw.) emend., pour les espèces à 1 seul follicule testiculaire; *Polysyncraton* Nott (Van Name emend.), pour les espèces à n follicules testiculaires.

B. — Diplosominæ : avec les genres :

Diplosoma Mac-Donald 1859 (nomen conservandum Apst. et Hartm. 1915 pr. *Leptoclinum* Milne-Edw. 1841).

(Espèce type : *D. gelatinosum* Edwards 1841) (= *Polyclinum* Lister ; = *Leptoclinum* Milne-Edw. ; = *Pseudodidemnum* Giard ; = *Astellium* Giard ; = *Brevistellium* Jourdain).

4 rangées de trémas ; 2 follicules testiculaires; spermiducte droit ; pas de spicules.

Lissoclinum Verrill 1871

(Espèce type : *L. aureum* Verrill, 1871) (= *Diplosomoïdes* Herdman, non Lahille ; = *Diplosoma* Giard ; = *Echinoclinum* V. Name (emend.).

4 rangées de trémas; follicule testiculaire plus ou moins divisé; spermiducte droit, des spicules. Deux sous-genres :

Displosomoïdes Herdman (emend.) pour les espèces à spicules étoilés à pointes généralement tricuspides.

Echinoclinum V. Name (emend.) pour les espèces à spicules tétraédriques pourvus de quatre pointes.

C. — Cœlocorminæ. Genre unique :

Cœlocormus Herdman 1886

(Espèce type : *C. Huxleyi* Herdman 1886).

Colonie libre, non fixée, pourvue d'une grosse cavité centrale, au fond de laquelle s'ouvre le cloaque commun. Ascidiozoïdes de taille relativement grande ; spicules étoilés ; siphon buccal 5-lobé ; testicule composé de plusieurs follicules ; spermiducte spiralé à son origine.

C'est probablement près des *Didemnidés* qu'il faut placer la famille des *Cyathocormidés* créée par Oka en 1912, pour son étrange *Cyathocormus mirabilis*, assez semblable à une colonie de Pyrosomes fixée sur un stolon (1912-1913).

Famille 3. CLAVELINIDÉS

(= *Clavelinidæ* + *Polycitoridæ* mult. auct. ; = *Archiascidiidæ* (part.) Julin ; = *Distomidæ* (part.) Giard et alii ; = *Polycitoridæ* s. lat. V. Name et alii).

Colonies bâties sur le type social ou sur le type synascidien, cloaques communs et systèmes inconstants, tantôt présents, tantôt absents. Ascidiozoïdes divisés en thorax et abdomen. Bourgeonnement stolonial ou dérivant de ce mode. Deux sous-familles.

A. — Archiascidiinæ avec le genre « aberrant » :

Archiascidia Julin 1904

(Espèce type : *A. neapolitana* Julin, 1904).

Individus cylindriques très petits (6-10^{mm}), vivant probablement isolés ; le bourgeonnement et la formation de la colonie n'ont pas été observés. 2 rangées de trémas. Pas d'épicarde.

B. — Clavelininæ avec les genres :

Clavelina Savigny 1816 (emend.)

(Espèce type : *Cl. lepadiformis* Müller, 1776) (= *Chondrostachys* Mac Donald ; = *Podoclavella* Herdman ; = *Rhodozona* Van Name ; = *Clavelina* Van Name (part.) ; = *Stereoclavella* Herdman ; = *Pycnoclavella* Garstang).

Colonie type social avec tous les degrés d'individualisation des ascidiozoïdes.

Archidistoma Garstang 1891

(Espèce type : *A. aggregatum* Garstang 1891).

Ce genre est intermédiaire entre le précédent et le suivant ; la formation de la colonie étant réalisée en partie par un bourgeonnement du type social, en partie par la fusion des individus.

Synclavella Caullery 1900

(Espèce type : *S. australis* Caullery, 1900) (= *Synclavelina* Ritter).

Le processus d'empâtement des ascidiozoïdes du type *Clavelina* dans une masse tunicale commune est ici complètement réalisé.

Dès lors il paraît très difficile, compte tenu de toutes les formes décrites par les auteurs, de séparer les genres *Clavelina*, *Archidistoma*, *Synclavella* entre eux et du genre suivant *Polycitor*. Il semblerait opportun de passer de la très grande pulvérisation des genres, au genre unique *Polycitor*, dans lequel on admettrait des coupures à valeur de sous-genres, conformément au schéma suivant :

Polycitor : s.-g. *Clavelina;* s.-g. *Archidistoma* ; s.-g. *Synclavella* ; s.-g. *Eudistoma* ; s.-g. *Paradistoma*.[1]

Si je n'ai pas adopté résolument ce point de vue dans le présent travail, c'est que je n'ai jamais eu entre les mains à l'état vivant certaines Clavelines exotiques (*Chondrostachys*, *Podoclavella* des auteurs) ni jamais de *Synclavella*. Néammoins j'ai tenu à signaler cette suggestion.

Aussi bien, en l'absence de vérifications précises, j'admets provisoirement comme quatrième genre de la sous-famille des *Clavelininæ* :

Polycitor Renier 1804

(Espèce type : *P. cristallinus* Renier, 1804) (= *Distoma* mult. auct.).

Avec les 2 sous-genres créés par Caullery (1908) :

Paradistoma pour les espèces à nombreuses rangées de trémas (8-14) et à estomac réticulé.

Eudistoma pour les espèces à rangées de trémas peu nombreuses (3-5) et à estomac lisse.

Heterotrema Fiedler 1889

(Espèce type : *H. Sarasinorum* Friedler, 1889).

Systèmes présents ; siphon buccal 6 - lobé ; languette cloacale tripartite; sac branchial pourvu de 8-10 rangées de trémas ; estomac plissé longitudinalement ; pas de poche incubatice.

[1] Et probablement aussi incl. *Bradiclavella* Zirpolo 1925.

Cystodytes Drasche 1883

(Espèce type : *C. Dellechiajei* D. Valle, 1883).

Spicules calcaires discoïdes.

Paessleria Michaelsen 1907

(Espèce type : *P. magalhaensis* Michaelsen, 1907).

Cloaques communs présents; les 2 ouvertures des ascidiozoïdes 6-lobées; dans la partie supérieure de la tunique commune (à l'exception de la couche la plus externe) se trouvent des corps sphériques élastiques, véritables nids de spicules calcaires en forme de bâtonnets.

Distaplia D. Valle 1881

(nomen conservandum Apstein et Hartmeyer 1915 pour *Holozoa* Lesson 1830)

(Espèce type : *D. magnilarva* D. Valle (n. cons.), 1881) (= *Holozoa* mult. auct. ; = *Cellulophana* O. Schmidt; = *Julinia* Calman).

Sac branchial avec 4 rangées de trémas ; chaque rangée croisée en son milieu par un vaisseau dorso-ventral. Développement des embryons dans une vaste poche incubatrice, diverticule de la cavité péribranchiale.

Sycozoa Lesson 1830

(Espèce type : *S. sigillinoides* Lesson, in Duperrey, 1830.) (= *Aplidium* Quoy et Gaimard ; = *Colella* Herdman (part.) et alii).

Colonie toujours pédiculée, massuée, portée sur un pédoncule charnu composée d'ascidiozoïdes du même sexe.

Nephtheis Gould 1856

(Espèce type : *N. Thompsoni* (*Colella T.*) Herdman, 1856) (= *Colella* Herdman (part.); = *Oxycorynia* Drasche).

Colonie massuée, pédiculée; ni systèmes, ni cloaques communs, portion antérieure du thorax des ascidiozoïdes faisant saillie au-dessus de la tunique commune : siphons 4-lobés; estomac lisse ; nombreuses rangées de trémas.

Sigillina Savigny 1816

(Espèce type : *S. australis* Savigny, 1816).

Colonie cylindrique, pédiculée, ni systèmes, ni cloaques communs, ascidiozoïdes divisés en thorax, abdomen et postabdonem, filiforme. Siphons 6-lobés, 3 rangées de trémas ; colonie à sexes séparés.

Kukenthalia Hartmeyer 1903

(Espèce type : *K. borealis* Gottschaldt, recaractérisée Hartmeyer, 1903) (= *Goodsiria* Gottschaldt).

Forme « aberrante », dont la branchie est pourvue de 4 sinus longitudinaux ; longtemps classée dans les Polystyélidés. Je reviendrai plus longuement sur l'unique espèce *K. borealis* à propos des spécimens des croisières.

On doit enfin rattacher aux Clavelinidés, cette forme bien spéciale des mers japonaises :

Aphanibranchion Oka 1906

(Espèce type : *A. japonicum* Oka, 1906).

Colonie massuée, sans systèmes, ni cloaques communs; branchie à trémas punctiformes disposés en rangées transversales.

Ordre II. — *PHLÉBOBRANCHIATES*

(= *Phlebobranchiata* Lahille; = *Diktyobranchia* Seeliger).

Ascidies simples sociales ou composées dont la branchie est pourvue d'un système de sinus longitudinaux internes (parfois rudimentaires), mais jamais de plis méridiens. Tentacules toujours simples ; gonades placées d'un seul côté, dans le voisinage immédiat du tractus digestif.

Cet ordre comprend 6 familles : 1° *Diazonidés.* — 2° *Cionidés.* — 3°. *Pérophoridés.* — 4° *Ascidiidés.* — 5° *Hypobythiidés.* — 6° *Corellidés.*

Famille 1. DIAZONIDÉS

(= *Diazonidæ* mult. auct.; = *Clavelinidæ* Herdman (part).

Corps divisé comme dans la famille des Clavelinidés en 2 régions distinctes: thorax et abdomen; et comme dans cette famille, raphé dorsal remplacé par une série de languettes (languettes de Lister), mais des sinus longitudinaux internes, parfois bien développés sont toujours présents dans la branchie.

Genres :

Diazona Savigny 1816 [1]

(Espèce type *D. violacea* Savigny, 1816) (= *Synthethys* Forbes et Goodsir).

Colonie massive, la partie antérieure (thorax) des ascidiozoïdes émergeant de la tunique commune ; siphons 6-lobés ; gonades dans l'anse intestinale.

[1] C'est peut-être à ce titre de sous-genre qu'il faut admettre *Syndiazona* Oka 1926.

Tylobranchion Herdman 1886

(Espèce type : *T. speciosum* Herdman, 1886).

C'est une « *Diazona* » à gonades placés dans un postabdomen du type des Polyclinidés.

Rhopalæa Philippi 1843 (V. Name emend. 1921)

(Espèce type : *R. neapolitana* Philippi, 1843) (= *Rhopalona* Roule; = *Rhopalæa* + *Rhopalopsis* Herdman).

Colonie du type social, ascidiozoïdes de taille relativement grande complètement ou à peu près complètement séparés; tunique épaisse et dure.

Famille 2. — CIONIDÉS

(= *Cionidæ* mult. auct.)

Individus séparés, raphé dorsal remplacé par une série de languettes. 2 genres :

Ciona Fleming 1822

(Espèce type : *C. intestinalis* (L.), 1822) (= *Thethyum* Bohadsch (part.); = *Ascidia* L. (part.) ; = *Phallusia* Sav. ; = *Pleurociona* Roule).

Intestin en arrière de la branchie, papilles branchiales présentes.

Ciallusia Van Name 1918

(Espèce type : *C. longa* V. Name 1918).

Intestin à côté de la branchie; pas de papilles branchiales.

Famille 3. — PÉROPHORIDÉS

(= *Perophoridæ* mult. auct.; = *Perophoridæ* incl. in. *Phallusiidæ* V. Name 1921).

Colonie du type social, individus réunis par des stolons; raphé dorsal dentelé mais jamais remplacé par une série de languettes : intestin à gauche de la branchie.

Perophora Wiegmann 1835

(Espèce type : *P. Listeri* (Forbès), 1835).

Siphon buccal 6-lobé; cloacal 5-lobé; 4 rangées de trémas.

Perophoropsis Lahille 1890

(Espèce type : *P. Herdmani* Lahille, 1890).

Siphon buccal 12-lobé; cloacal 6-lobé; 15-16 rangées de trémas.

Ecteinascidia Herdman 1880

(Espèce type : *Rhopalopsis crassa* Herdman 1880) = *Rhopalopsis* Herdman (part).

Les 2 siphons irrégulièrement lobés; 18 rangées de trémas.

Sluiteria Van Beneden 1887

(Espèce type : *S. rubricollis* V. Beneden, 1887).

Les 2 siphons 7-lobés; nombreuses rangées de trémas.

Famille 4. — ASCIDIIDÉS

(= *Ascidiidæ* (nomen conservandum p. *Phallusiidæ*); = *Phallusiidæ* mult. auct.; = *Phallusiidæ* part. V. Name 1921).

Siphons buccal 8-lobé ; cloacal 6-lobé ; branchie à sinus longitudinaux, en général porteurs de papilles; trémas droits; raphé dorsal jamais résolu en languettes de Lister; intestin à gauche de la branchie.

Ascidia L. 1767
(nomen conservandum pr. *Phallusia* Apst. et Hartm. 1915) (sens. lat. emend.)

(Espèce type : *A. mentula* Müller 1776) (= *Tethyum* Bohadsch; = *Ascidia* mult. auct.; = *Phallusia* mult. auct.; = *Pirena* Fleming; = *Ascidiopsis* Verrill, Hunstman; = *Pachichæna* Herdman; = *Ascidiella* Roule et alii; = *Bathyascidia* Herdman; = *Abyssascidia* (part.) Herdman; = *Herdmania* Hartmeyer).

« Pavillon vibratile, bien développé et normalement indivis. Conduit excréteur de la glande hypophysaire dépourvu de branches collatérales » (Julin et Robert).

2 sous-genres :

Ascidia s. str. chez lequel le ganglion nerveux et la glande hypophysaire sont éloignés de l'organe vibratile.

Ascidiella s. str. chez lequel le ganglion nerveux et la glande hypophysaire sont placés immédiatement derrière l'organe vibratile. Il s'ensuit que chez les espèces de ce sous-genre, le rapport entre la longueur totale de l'individu et la distance intersiphonale est toujours plus grande que dans le sous-genre précédent.

Phallusia Savigny 1816 (nomen. cons. p. *Phallusiopsis*)

(Espèce type : *A. mammillata* Cuvier, 1815[a]) (= *Phallusiopsis* Hartmeyer).

« Pavillon vibratile primaire unique, normalement indivis et devenant de plus en plus réduit avec l'âge. Conduit excréteur principal de la glande hypophysaire

émettant des branches collatérales; ces canaux secondaires débouchant dans la cavité péribranchiale par des pavillons secondaires, généralement indivis » (Julin et Robert).

Famille 5. — HYPOBYTHIIDÉS

(= *Hypobythiidæ* Sluiter).

Ascidies cupuliformes pédiculées, siphons non lobés, tunique portant par endroits des plaques épaissies, branchie sans sinus longitudinaux internes; trémas petits, arrondis ou arqués, irrégulièrement disposés; raphé dorsal lisse; intestin sur le bord dorsal de la branchie; gonades dans l'anse intestinale.

Genre unique :

Hypobythius Moseley 1879

(Espèce type : *H. calycodes* Moseley, 1879).

Famille 6. — CORELLIDÉS

(= *Corellidæ* mult. auct.; = *Corynascidiidæ* Lahille; = *Rhodosomidæ* Hartmeyer et alii).

Tentacules simples; branchie à sinus longitudinaux internes, qui sont fixés à des prolongements en languettes des sinus transversaux, mais ne portant jamais de papilles. Raphé dorsal remplacé par une rangée de languettes de Lister. Intestin à droite de la branchie.

2 sous-familles :

A. — Rhodosominæ ; avec les genres :

Rhodosoma Ehrenberg 1828

(Espèce type : *R. callense* Lacaze-Duthiers, 1865) (= *Schizascus* Stimpson ; = *Pera* Mac-Donald ; = *Chevreulius* Lacaze-Duthiers; = *Corellascidia* Hartmeyer).

Tunique divisée en 2 parties : une antérieure petite s'étend en forme de clapet au-dessus des siphons; une postérieure plus grande contient la presque totalité des viscères.

Siphon buccal 7-8 lobé; cloacal 6-lobé.

Abyssascidia Herdman 1880

(Espèce type : *A. Wyvillei* Herdman, 1880).

Siphon buccal 12-lobé environ; cloacal 7-8 lobé. Gonade arrondie, placée dans l'anse intestinale, comportant un ovaire central entouré de follicules testiculaires.

B. — Chelyosominæ; avec les genres :

Chelyosoma Broderip et Sowerby 1830

(Espèce type : *C. macleayanum* Broderip et Sowerby, 1830).

Tunique pourvue de plaquettes polygonales cornées, unies les unes aux autres par de courts muscles. Siphons 6-lobés. Trémas tantôt recourbés, tantôt longuement ovales.

Corella Alder et Hancock 1870

(Espèce type : *C. larvæformis* Hancock, 1868).

Siphon buccal 8-lobé; cloacal 6-lobé. Branchie pourvue de trémas disposés dans chaque champ en spirale interrompue. [1]

Corellopsis Hartmeyer 1903

(Espèce type : *C. pedunculata* Hartmeyer, 1903).

Diffère de *Corella* par ses siphons tous deux 6-lobés et par la régression de ses sinus longitudinaux internes, dont ne sont conservés que de courts segments terminaux, qui avec les piliers des sinus, forment des figures en T.

Agnesia Michaelsen 1898

(Espèce type : *A glaciata* Michaelsen, 1898).

Siphons indistinctement lobés; branchie sans sinus longitudinaux dont seuls les piliers ont subsisté.

Corynascidia Herdman 1882

(Espèce type : *C. Suhmi* Herdman, 1882).

Dans chaque champ branchial les trémas sont disposés en une spirale simple, du centre de laquelle partent vers les 4 angles du champ, des sinus radiaires.

Benthascidia Ritter 1907

(Espèce type : *B. Michaelseni* Ritter, 1907).

Siphons indistinctement lobés; branchie dépourvue de sinus et de vrais trémas; à leur place une trame délicate en forme de filet.

[1] *Corelloides* Oka (1926), caractères intermédiaires entre ce genre et le suivant.

Incertæ sedis : on peut annexer aux Ascidies Phlébobranchiates les trois genres suivants :

Pterygascidia Sluiter 1905

(Espèce type : *P. mirabilis* Sluiter, 1905).

Dicopia Sluiter 1905.

(Espèce type : *D. fimbriata* Sluiter, 1905).

Megalodicopia Oka 1918

(Espèce type : *M. hians* Oka, 1918).

Ordre III. — *STOLIDOBRANCHIATES*

(= *Stolidobranchiata* Lahille ; = *Ptychobranchia* + *Aspiraculata* Seeliger).

Le corps n'est jamais divisé en deux parties ; le tractus digestif et les gonades étant toujours placés à côté de la branchie ; celle-ci est pourvue de plis méridiens (rudimentaires chez quelques formes).

Cet ordre comprend 4 familles : 1° *Botryllidés*. — 2° *Styélidés*. — 3° *Pyuridés*. — 4° *Molgulidés*.

Famille 1. — BOTRYLLIDÉS

(Espèce type : *B. Schlosseri* (Pallas), 1774).

Colonies composées de systèmes réguliers elliptiques ou étoilés autour d'un cloaque commun ; les plis branchiaux manquent, il n'y a de chaque côté que trois sinus longitudinaux internes. Raphé dorsal formé d'une membrane continue. Un seul genre :

Botryllus Gærtner et Pallas 1774. (s. lato. emend. V. Name 1921).

(Espèce type : *B. Schlosseri* (Pallas), 1774).

Caractères de la famille.

4 sous-genres (= genres de nombreux auteurs) :

Pour les colonies minces (épaisseur inférieure à 5^{mm}), les sous-genres : *Botryllus* s. str. aux systèmes étoilés ; *Botrylloïdes* aux systèmes longuement elliptiques et ramifiés.

Pour les colonies épaisses (plus de 5mm et en général plusieurs centimètres) ; les sous-genres : *Polycyclus* et *Sarcobotrylloïdes* avec les mêmes caractéristiques que ci-dessus.

Famille 2. — STYÉLIDÉS

(= *Styelidæ* s. lat. mult. auct.; = *Tethyidæ* Hartmeyer, non Hunstman; = *Styelidæ* Sluiter + *Polyzoïdæ* Michaelsen (= *Polystyelidæ* Herdman ; = Styélidés + Polystyélidés (mihi, Note préliminaire).

J'ai préféré réunir sous la rubrique Styélidés s. lat. les nombreuses espèces de de Monascidies et d'Ascidies sociales, dont la séparation en deux familles paraît à la lumière de récents travaux de plus en plus artificielle. Aussi d'accord avec Van Name (1921), j'adopterai comme diagnose de cette deuxième famille, la formule suivante :

« Grande famille ayant des représentants dans toutes les parties du monde et renfermant à la fois des formes simples et des formes coloniales. Habituellement les deux siphons sont 4-lobés; les tentacules simples et filiformes; le raphé dorsal est une lame continue et la branchie possède au plus 4 plis méridiens de chaque côté de l'endostyle. Chez les formes coloniales, il n'y a jamais de systèmes, ni de cloaques communs ».

Un grand nombre de genres :

Styela Fleming 1822

(Espèce type : *S. canopus* Savigny, 1822.) (= *Tethyum* mult. auct.; *Ascidia* L. (part.); = *Distoma* Gærtner (part.); = *Cynthia* Savigny (part.); = *Glandula* Stimpson; = *Clavellinopsis* Fewkes; = *Botryorchis* Hunstman; = *Goniocarpa* Hunstman; *Katatropa* Hunstman).

De chaque côté de l'endostyle un petit nombre (et parfois seulement une ou 2) gonades allongées en forme de boudins.

Dendrodoa M. Leay 1824

(Espèce type : *D. aggregata* (Rathke), 1843) (= *Thylacium* Carus (part.); = *Styelopsis* Traustedt).

Gonades développées seulement à droite. Cæcum pylorique toujours présent. Anus lisse à deux lèvres. Plis branchiaux plus ou moins réduits.

Polycarpa Heller 1877

(Espèce type : *P. pomaria* (Savigny), 1816). (= *Pandocia* mult. auct.; = *Styeloïdes* Sluiter; = *Alderia* Lahille ; = *Polycarpoïdes* Pizon; = *Monandrocarpa* Michaelsen; = *Paratona* Hunstman).

Gonades très nombreuses, développées, des deux côtés du corps sous forme de masses sphéruleuses hermaphrodites (= « polycarpes »).

Cnemidocarpa Hunstman 1912

(Espèce type : *C. Joannæ* (Hunstman 1912.) = *Styela* part.; = *Pyuropsis* Michaelsen).

Gonades de deux côtés du corps, allongées, disposées en une simple rangée de chaque côté.

Ypsilocarpa Arnbäck-Christie-Linde 1922

(Espèce type : *Y. clypeata* A. Ch. L., 1922).

Une gonade en U de chaque côté du corps.

Skaiostyela Sluiter 1904

(Espèce type : *S. scævola* Sluiter 1904).

Le premier pli méridien n'est développé que du côté gauche. Gonades sous forme de 14 « polycarpes » hermaphrodites disposés en une rangée unique à gauche.

Bathyoncus Herdman 1882

(Espèce type : *B. mirabilis* Herdman, 1882).

La place de ce genre dans la famille des Styélidés est au moins douteuse, étant donnée la remarquable réduction de la branchie : plis méridiens rudimentaires ou nuls; sinus transverses rapprochés les uns des autres et délimitant avec les sinus longitudinaux des champs dépourvus de véritables trémas. Gonades bilatérales variables.

Bathystyeloïdes Seeliger 1907

(Espèce type : *B. enderbyanus* (Michaelsen), voir Seeliger 1907).

Voisin du précédent, ce genre est également dépourvu de véritables trémas.

Gynandrocarpa Michaelsen 1900

(Espèce type : *G. placenta* (Herdman), 1900) (= *Goodsiria* Herdman).

A droite une gonade hermaphrodite, composée d'un ovaire central et d'un testicule biparti, oviducte s'ouvrant dans la branchie; spermiducte dans la cavité péribranchiale.

Polyandrocarpa Michaelsen 1904 (s. lato Van Name 1921).

(Espèce type : *P. tincta* (V. Name), 1921.) (= *Michaelsenia* V. Name); = *Eusynstyela* Michaelsen).

C'est un « Polycarpa » colonial.

2 sous-genres : *Polyandrocarpa* s. str. pour les espèces ayant plus de 2 testicules par gonade. *Eusynstyela* s. str. pour les espèces n'ayant que 2 testicules par gonade.

Symplegma Herdman 1886

(Espèce type : *S. viride* Herdman, 1886.) (= *Diandrocarpa* V. Name ; = *Synstyela* Herdman, Sluiter (part.).

Sac branchial dont les plis méridiens sont réduits à 4 sinus longitudinaux internes de chaque côté. Une seule gonade de chaque côté.

Polyzoa Lesson 1830

(Espèce type : *P. opuntia* Lesson, 1830.) (= *Goodsiria* Cunningham ; = *Goodsiria* Herdman (part.) ; = *Chorizocormus* Herdman).

Branchie dépourvue de vrais plis méridiens, mais portant 8 (!) vaisseaux longitudinaux internes de chaque côté; les gonades hermaphrodites contiennent un ovaire et un seul follicule testiculaire.

Stolonica Lacaze-Duthiers et Delage 1892 (emend. Michaelsen 1922.)

(Espèce type : *S. socialis* Hartmeyer, voir Lac.-Duth. et Delage, 1892.) (= *Thylacium* Carus (part.)

Polycarpes en 2 rangées : à gauche uniquement des gonades mâles; à droite des mâles et des femelles séparés ou réunis en gonades hermaphrodites; les testicules sont formés de plusieurs follicules disposés en rosette. [1]

Amphicarpa Michaelsen 1922

(Espèce type : *A. prolifera* (Sluiter), voir Michaelsen 1922.) (= *Stolonica* Sluiter (part.) ; = *Heterocarpa* Michaelsen (part).

De chaque côté polycarpes mâles et femelles irrégulièrement dispersés ; exceptionnellement réunis en gonades hermaphrodites. Testicules formés d'un follicule simple.

Distomus Gærtner 1774 (emend. Michaelsen 1922) sensu lato.

(Espèce type : *D. variolosus* Grtn. in Pallas, 1766.) (= *Distoma* Savigny part. ; = *Polyzona* Fleming part.; *Distomum* Troschel ; = *Arkas* Gistel ; = *Thylacium* Alder (part.) ; = *Synstyela* Giard ; = *Polycarpa* Roule (part.) ; = *Heterocarpa* Lacaze-Duthiers et Delage ; = *Allœocarpa* Michaelsen).

Polycarpes mâles à gauche, femelles à droite.

2 sous-genres : *Distomus* Mich. 1922 s. str. : plis méridiens branchiaux développés; nombreux vaisseaux longitudinaux internes. *Allœocarpa* s. str. : plis méridiens branchiaux non développés; 5-12 vaisseaux longitudinaux internes.

[1] C'est ici qu'il faut placer *Dictyostyela* Oka (1927).

Metandrocarpa Michaelsen 1904 (emend. 1922)

(Espèce type : *M. dura* (Ritter), 1917).

Branchie sans plis méridiens avec 5-10 sinus longitudinaux internes de chaque côté. Polycarpes en général tous unisexués mâles et femelles de chaque côté. Plus rarement deux polycarpes sont réunis pour former une gonade.

Theodorella Michaelsen 1922

(Espèce type : *T. arenosa* Michaelsen, 1922).

Branchie sans plis avec 7 ou 8 vaisseaux longitudinaux internes de chaque côté, polycarpes tous mâles à gauche, en partie hermaphrodites et en partie mâles à droite. Les gonades mâles ne comportent toujours qu'un seul follicule testiculaire.

Chorizocarpa Michaelsen 1904

(Espèce type : *C. guttata* Michaelsen, 1904) = *Chorizocormus* Herdmann part.; = *Synstyela* Sluiter).

Branchie sans plis, avec 3 sinus longitudinaux internes. Un ovaire à droite, un testicule à gauche, tous deux simples ou pluripartis.

Oligocarpa Hartmeyer 1911

(Espèce type : *O. megalorchis* Hartmeyer, 1911).

A gauche un gros testicule arrondi composé de follicules nombreux fortement unis ensemble; à droite deux ovaires en boudin.

Oculinaria Gray 1868

(Espèce type : *O. australis* Gray, 1868).

Hartmeyer a récemment discuté (1919) la valeur de ce genre.

Botryllocarpa Hartmeyer 1911

(Espèce type : *B. viridis* Pizon, voir Hartmeyer, 1911).

De chaque côté une gonade hermaphrodite composé d'un ovaire central entouré d'un testicule lobé biparti.

C'est après de la famille des Styélidés qu'il faut ranger :

Pelonaïa Forbes et Goodsir 1841

(Espèce type : *P. corrugata* Forbes et Goodsir, 1841).

Ce genre occupe une place vraiment à part; s'il est en effet proche voisin pour

ses gonades de *Styela* (*Goniocarpa*) il s'éloigne de tous les autres Styélidés par la régression de sa branchie et la situation du tractus digestif en arrière de cette branchie.

Famille 3. — PYURIDÉS

(Espèce type : *Pyuridæ* mult. auct.; = *Cynthiidæ* mult. auct.; = *Halocynthiidæ* Hartmeyer).

Ascidies simples à branchie pourvue de plus de 4 plis méridiens; trémas droits; tentacules en général ramifiés.

Pyura Molina 1782 (s. str.)

(Espèce type : *P. chilensis* Molina, 1782) = *Tethyum* Bohadsch; = *Ascidia* L. part.; =*Vorticella* L. part.); = *Cynthia* mult. auct.; = *Boltenia* Savigny; = *Lais* Gistel; = *Klephtes* Gistel; = *Herdmania* Lahille; = *Rhabdocynthia* Herdman; = *Forbesella* Herdman; = *Forbesia* Lacaze-Duthiers et Delage).

Genre à très nombreuses espèces séparables du suivant (*Halocynthia*) par ses gonades allongées placées longitudinalement (habituellement une, moins souvent deux, de chaque côté du corps). Raphé dorsal remplacé par une rangée de languettes. Tunique rugueuse mais jamais spinuleuse.

2 sous-genres : *Pyura* s. str. pour les espèces sessiles; *Boltenia* Sav. pour les espèces pédonculées.

Halocynthia Verrill 1879 (s. str. Name 1921.) (nomen conservandum p. *Tethyum* 1915).

(Espèce type : *H. papillosa* L. 1767) = *Tethyum* mult. auct.; = *Cynthia* Sav.; = *Pyura* Hartm. part).

Gonades à ovaires lagéniformes séparés, parallèles; tunique spinuleuse.

Cynthiopsis Michaelsen 1904

(Espèce type : *C. Valdiviæ* Mich., 1904.) (= *Cynthia* Heller part.; = *Microcosmus* Drasche, Sluiter part.).

Pas de raphé dorsal, 6 plis méridiens.

Microcosmus Heller 1877 (s. lato.)

(Espèce type : *M. sulcatus* Coquebert, 1797.) (= *Cynthia* Savigny part.; = *Hartmeyeria* Ritter).

Corps pédiculé ou non; raphé dorsal lisse; sans doute serait-il opportun de distinguer ici deux sous-genres ayant la même valeur que dans le genre *Pyura* ?

Cystingia M. Leay 1824

(Espèce type : *C. griffithsi* M. Leay, 1824).

Genre à position systématique au moins douteuse, à cause de l'absence de vrais plis méridiens branchiaux.

Fungulus Herdman 1882

(Espèce type : *F. cinereus* Herdman 1882).

Voisin du suivant, ce genre possède aussi une branchie dépourvue de vrais plis méridiens. Pas de véritables trémas.

Culeolus Herdman 1881

(Espèce type : *C. Murrayi* Herdman, 1881).

Branchie pourvue de chaque côté de sinus longitudinaux internes, parfois rudimentaires ; pas de vrais trémas. Spicules calcaires dans les parois des gros sinus, surtout des longitudinaux.

Eupera Michaelsen 1904

(Espèce type : *E. Chuni* Michaelsen, 1904).

Représentant aberrant du groupe, possédant des tentacules simples.

Bolteniopsis Harant 1926

(Espèce type : *B. Prenanti* Harant 1926).

Possède aussi des tentacules simples.

Ctenyura V. Name 1918

(Espèce type : *C. intermedia* V. Name, 1918).

C'est un « *Pyura* » dont les gonades existent seulement à droite. Branchie à trémas spiralés semblables à ceux de *Ctenicella*.

Famille 4. — MOLGULIDÉS

(= *Molgulidæ* mult. auct. ; = *Cæsiridæ* mult. auct.).

Ascidies simples, ayant habituellement les tentacules composés et le sac branchial pourvu de plis méridiens ; trémas plus au moins disposés en spirale ; rein sur le côté droit du corps (sauf dans un genre).

Molgula Forbes et Hanley 1848

(Espèce type : *M. oculata* Forbes et Hanley 1848) = *Cæsira* mult. auct. ; = *Pera* Stimpson ; = *Lithonephrya* Giard ; = *Gymnocystis* Giard ; = *Anurella* Lac.-Duthiers ; = *Ctenicella* Lac.-Duthiers ; = *Meristocarpus* Pizon ; = *Astropera* Pizon ; = *Molgulina* Hartmeyer ; = *Ectorchis* Hunstman ; = *Euritteria* Hunstman).

Branchie possédant 6 à 7 plis de chaque côté, chacun portant un certain nombre

de sinus longitudinaux internes; spirales trématique interrompues. Gonade présente de chaque côté du corps.

Paramolgula Traustedt 1885

(Espèce type : *P. Schulzei* Traustedt, 1885). (= *Stromatopora* Pizon; = *Ctenicella* Pizon part.; = *Paramolgula* Michaelsen part.).

Trémas arqués, mais jamais organisés suivant la double spirale typique.

Eugyriopsis Roule 1885

(Espèce type : *E. intermedia*, Roule 1885).

Branchie du type *Molgula*. Gonade seulement à gauche.

Oligotrema Bourne 1903

(Espèce type : *O. psammites* Bourne, 1903).

Caractérisé par la grande différenciation des lobes buccaux et l'absence de raphé dorsal.

Ctenicella Lacaze-Duthiers 1877 (emend. Hartmeyer 1911).

(Espèce type : *C. Morgatæ* Lacaze-Duthiers, 1877).

Trémas ni spiralés, ni arqués, mais ordonnés en rangées transversales plus ou moins régulièrement. Raphé dorsal denté.

Ascopera Herdman 1881

(Espèce type : *A. gigantea* Herdman 1881).

C'est une *Ctenicella* à raphé dorsal lisse. Corps pédonculé.

Bathypera Michaelsen 1904

(Espèce type : *B. splendens* Michaelsen 1904).

Raphé dorsal composé de languettes longues et étroites. Corps sessile. Branchie de *Ctenicella*.

Halomolgula Ritter 1907

(Espèce type : *H. ovoidea* Ritter 1907).

Ne diffère que par des corpuscules calcaires présents dans la tunique du genre précédent auquel il conviendrait sans doute de le rattacher.

Gamaster Pizon 1896

(Espèce type : *G. dakarensis* Pizon 1896).

Branchie sans véritables plis méridiens, gonade développée seulement du côté droit.

Eugyra Alder et Hancock 1870

(Espèce type : *E. glutinans* (Möller) 1892).

Branchie sans véritables plis méridiens ; à leur place 6-7 sinus longitudinaux internes ; trémas dans chaque infundibulum ordonnés en double spirale dont le centre est en général situé sur un sinus longitudinal ; infundibula en rangées longitudinales ; gonade hermaphrodite unique située à gauche à côté de l'anse digestive.

Bostrichobranchus Traustedt 1882

(Espèce type : *B. pilularis* (Verrill), voir *B. manhattensis* Tr. 1885) = *Herdmania* Metcalf).

Gonade et absence de plis comme chez *Eugyra*. Disposition des trémas comme chez *Molgula*.

Eugyroïdes Seeliger 1904

(Espèce type : *E. symetrica* Drasche (1884b) (= *Paramolgula* Michaelsen).

Branchie comme *Eugyra*, mais gonade bilatérale.

Rhizomolgula Ritter 1901

(Espèce type : *R. arenaria* Ritter 1901).

Genre aberrant dans la famille des Molgulidés : rein à gauche. Rhizoïdes sécrétés pour la fixation.

Hemirhizomolgula Oka 1926. (1926)

On rapproche désormais de la famille des Molgulidés, un genre « aberrant » pour lequel Hartmeyer avait créé en 1911 l'ordre spécial des *Aspiraculata* :

Hexacrobylus Sluiter 1905

(Espèce type : *H. psammatodes* Sluiter, 1905).

Branchie réduite, sans véritables trémas. Raphé dorsal lisse, tentacules simples ! Peut-être assez voisin d'*Oligotrema*.

L'ordre des *Aspiraculata* tel que le concevait Hartmeyer n'aurait plus aujourd'hui de valeur qu'à condition d'y faire entrer bon nombre de genres « dépourvus de véritables trémas » qui par d'autres caractères paraissent se rapprocher, comme on l'a vu au cours de la précédente énumération de familles différentes et spécialisées. Ainsi quand la branchie est réduite au point de ne plus fournir de « différences définissables », l'ascidiologue est obligé d'envisager d'autres traits d'organisation. Doit-on seulement le lui reprocher, ou se contenter de reconnaître une fois de plus la caducité et le peu de valeur de tous nos systèmes artificiels, même les meilleurs ?

II. PARTIE SPÉCIALE

ETUDE PARTICULIÈRE DES ESPÈCES.

Ordre I. — *APLOUSOBRANCHIATES*

Famille 1. CLAVELINIDÉS.

1. — Clavelina oblonga, Herdman 1880.

1880. *Clavelina oblonga*, Herdman.
1890. *Stereoclavella oblonga*, Herdman.
1902. *Clavellina oblonga* + *Rhodozona picta*, Van Name.
1907. *Rhodozona picta*, Seeliger.
1909-1911. *Chondrostachys oblonga* + *C. picta*, Hartmeyer.
1912. *Chondrostachys oblonga* + *C. picta*, Hartmeyer.
1921. *Clavelina oblonga*, Van Name.
1925. — — Harant.

Le type de cette espèce, recueilli par le *Challenger*, décrit et figuré par Herdman, répond à la diagnose suivante :

Colonie d'allure et de coloration variables : zoïdes plus ou moins individualisés, de dimensions variables (20 à 30^{mm}). Tentacules peu nombreux, de 3 ordres en général. Languettes de Lister triangulaires, larges à leur base. Branchie pourvue de 10 à 22 rangées de trémas ovales (40 et plus par demi-rangée).

Anse intestinale longue et étroite ; estomac allongé ovale, élargi dans la région pylorique ; dans quelques cas la paroi stomacale est pourvue d'une douzaine de plis longitudinaux. Gonades voisines de la portion postérieure de l'anse intestinale.

Campagne de 1897 : Stn. 801, profondeur 100^{m}.

J'ai rapporté à cette espèce deux petites sociétés d'Ascidies claviformes, qui présentent les caractères indiqués dans la diagnose ci-dessus. Les colonies sont formées d'individus presque cylindriques dont les portions postérieures agglutinant le sable sont enchevêtrées les unes avec les autres, autour de débris de cailloux et de tubes de serpuliens. La base de la colonie ressemble ainsi à un écheveau d'étuis de *Phoronis*. Les dimensions de l'ensemble atteignent 65^{mm} pour un des échantillons, 72^{mm} pour l'autre. Chaque zoïde est long de 15 à 20^{mm}, la portion stoloniale souvent incrustée de sable étant sensiblement égale à la portion viscérale. Celle-ci

parfaitement hyaline laisse voir distinctement la branchie, dont le caractère le plus frappant dans les individus examinés est la petitesse des trémas jamais allongés, toujours ovalaires, parfois punctiformes. La branchie présente des traînées irrégulières noirâtres, correspondant vraisemblablement à des plages blanchâtres translucides chez l'animal vivant. L'ensemble du tube digestif et des organes génitaux apparaît brun sombre. Au surplus la rétraction des individus et leur conservation en alcool de longue date ne m'ont pas permis de m'assurer des teintes violettes, ou cramoisies de l'espèce, que les auteurs ont toujours déclaré ne plus être visibles sur les échantillons conservés.

Cl. oblonga est signalée des Bermudes, des côtes de la Caroline et du Brésil, où elle est commune entre 10 et 100^{m}.

Il est incontestable que l'Ascidie américaine se trouve là, à la Stn. 801 dans les conditions suffisamment différentes pour expliquer l'aspect assez spécial de la colonie. Quoi de surprenant pour des formes dont la diagnose officielle contient si souvent le mot « variable » !

2. — Polycitor cristallinus, Renier 1804.

1804. *Polycitor cristallinus*, Renier.
1818. *Distoma* — Savigny.
1851. — *vitreus*, Sars.
1890. — *cristallinus*, Lahille.
1911. *Polycitor cristallinus*, Hartmeyer.

Campagne de 1915 : Stn. 3666. Près de Toulon.

Cette espèce appartient au sous-genre *Paradistoma* (voir p. 23).

L'échantillon unique que j'ai examiné est partiellement en régression. Néanmoins la transparence jaunâtre de la tunique commune, l'absence de systèmes bien définis, les ouvertures branchiale et cloacale 6-lobées, les nombreuses rangées de trémas (12-16) permettent de rapporter ce spécimen à la vieille espèce de Renier. La colonie qui atteint la taille d'une mandarine est organisée autour d'un fragment de Posidonie.

3. — Polycitor clarus, (Van Name) 1902.

1902. *Distoma clarum*, Van Name.
1908. — — Caullery.
1909-1911. *Polycitor* (*Eudistoma*) *clarus*, Hartmeyer.
1915. *Polycitor clarus*, Michaelsen.
1921. — (*Eudistoma*) *clarus*, Van Name.
1925. — *clarus*, Harant.

Cette espèce appartient au sous-genre *Eudistoma* (voir p. 23) et répond à la diagnose suivante :

Colonie ovoïde, incolore et transparente sur les exemplaires conservés. Dimensions : environ 12 $\times$ 6^{mm}. Ascidiozoïdes irrégulièrement distribués, ne

formant pas de systèmes visibles. — Individus pourvus d'une puissante musculature longitudinale, les 2 ouvertures tubuleuses 6 ou 7-lobées. Tentacules de 3 ordres. Branchie à 3 rangées de trémas ; gonades à côté de l'anse intestinale, testicules au nombre de 6 à 8 ; les embryons se développent dans la cavité atriale des parents.

Campagne de 1897 : Stn. 889, profondeur 200^{m}.

L'échantillon que j'ai examiné est une petite colonie tout à fait semblable à celle figurée par Van Name (loc. cit. 1902, pl. LIX, fig. 117). Je n'ai rien à ajouter à la description de cet auteur, sauf que cette espèce commune aux Bermudes a été récoltée aux Açores par la *PRINCESSE-ALICE*. Les dimensions moyennes des individus étaient les suivantes : longueur totale 3^{mm} = branchie (1,6) + région post-branchiale (2,4).

4. — Polycitor Kükenthali, (Gottschaldt) 1894

1894. *Colella Kükenthali*, GOTTSCHALDT.
1903. *Distomus Kükenthali*, HARTMEYER.
1907. — — REDIKORZEW.
1909. *Polycitor* — HARTMEYER.
1910. — *(Eudistoma) Kükenthali*, VAN NAME.
1925. — — — HARANT.

Campagne de 1887 : Stn. 162, profondeur 155^{m}.

Campagne de 1899 : Stn. 1052, profondeur 440^{m}.

Cette espèce qui appartient au sous-genre *Eudistoma* est suffisamment caractérisée par les dessins et la description qu'en a donnés Van Name (loc. cit. 1910) pour qu'il soit inutile d'insister ici sur sa diagnose.

Des sept cormus pêchés à Terre-Neuve, les deux plus volumineux ont été reproduits (Pl. 1, fig. 6) fixés sur de petits cailloux ; leurs dimensions atteignent respectivement 80 et 60^{mm} de hauteur.

Dans toutes les colonies une portion très réduite, toujours inférieure, ne contient pas d'ascidiozoïdes. La couleur des échantillons conservés est grise. Les individus fortement contractés mesurent de 6 à 8^{mm} de longueur, mais ces dimensions doivent être largement dépassées sur l'organisme vivant.

Un seul cormus de la Stn. 1052.

5. — Cystodytes Dellechiajei, (D. Valle)

1877. *Distoma dellechiaiæ*, DELLA VALLE.
1883. *Cystodytes durus*, DRASCHE.
1886. — *draschii*, HERDMAN.
1890. — *durus*, LAHILLE.
1891. — *draschii*, HERDMAN.
1902. — — + *C. violaceus*, VAN NAME.
1907. — *draschei*, SEELIGER.
1909. — *violaceus*, CAULLERY.

1909-1911. *Cystodytes draschei* + *C. violaceus*, Hartmeyer.
1912. *Cystodytes draschei* + *C. violaceus*, Hartmeyer.
1915. — *dellechiajei* + *C. draschei*, Michaelsen.
1921. — *dellechiaiæ*, Van Name.
1925. — *Dellechiajei* + *C. violaceus*, Harant.

Campagne de 1894 : Stn. 451, profondeur 10^{m}.
Campagne de 1901 : Stn. 1152, profondeur 52^{m}.
Campagne de 1915 : Stn. 3692, profondeur 42^{m}.

Autant il est aisé d'arriver à la certitude dans la détermination du genre *Cystodytes*, autant il est difficile de se prononcer avec sûreté sur la valeur des coupures spécifiques.

Déjà Lahille dans sa thèse, en rapportant à *C. durus* tous les cormus de ce genre qu'il avait observés en Méditerranée, semble accorder peu de valeur aux différentes espèces décrites jusqu'alors. Van Name en 1921, met résolument en synonymie un certain nombre de formes ; dans ma note préliminaire (1925) je n'avais pas suivi l'auteur américain, réservant pour un cormus du Cap Vert la dénomination spécifique de *C. violaceus*. Une étude plus approfondie m'a permis de me rendre compte que les caractères invoqués pour séparer les deux espèces sont tout à fait superficiels et caducs. J'ai pu au surplus comparer les échantillons de Monaco avec les *Cystodytes* communs sur nos côtes de la Méditerranée française et je me suis convaincu de leur identité. Les variations de coloration, de forme, de la colonie sont incontestables, mais ne peuvent être considérées que comme ayant peu de valeur dans la détermination des espèces. La station, la saison, l'état de conservation (pour les échantillons en alcool) sont, ici comme ailleurs, très souvent responsables des différences d'aspect. Il y a évidemment pour le naturaliste un aveu d'impuissance à trouver un critère décisif dans l'échafaudage d'un système naturel : on ne retrouve plus dans un zoïde adulte, même scrupuleusement étudié, un caractère établissant une différence spécifique. L'anatomie des larves, l'élaboration des pigments, des spicules, l'éthologie des colonies vivantes, nous sont trop peu connues !

La colonie méditerranéenne (Stn. 3692) récoltée au printemps est enroulée autour d'une algue ; ses dimensions atteignent 80^{mm} de largeur pour 40^{mm} de tour. La couleur est d'un brun résineux translucide ; on peut apercevoir par endroit les capsules calcaires, véritables corbeilles de spicules protégeant les zoïdes. Ceux-ci répondent à la diagnose suivante : Orifices buccal et cloacal à 6 lobes arrondis. — 4 rangées de trémas. — Estomac lisse. — De 6 à 12 follicules testiculaires piriformes. Les cormus des autres stations, quoique plus petits, ne diffèrent pas de celui décrit ci-dessus.

Ainsi compris au sens large *C. Dellechiajei* est connu des Bermudes, des côtes du Brésil et de la Floride, du Cap Vert et de toute la Méditerranée occidentale.

Je n'ai pas vérifié la synonymie de *C. cretaceus* et de *C. philippinensis* avec l'espèce de Della Valle ; il est à peu près hors de doute qu'on doit réunir toutes ces formes en faisant mention des variétés suivantes :

Spicules sans stries rayonnantes :

+ Cormus blanc : *C. cretaceus*; Rovigno. Côtes françaises de la Méditerranée.
+ Cormus brun : *C. durus*; Méditerranée. Atlantique. Cap Vert.
+ Cormus violet : *C. violaceus*; Bermudes.

Spicules à stries rayonnantes :

+ Tunique peu vacuolaire : *C. Draschei* ; Brésil.
+ Tunique très vacuolaire : *C. philippinensis* ; Mer de Chine.

6. — **Distaplia magnilarva**, D. Valle 1881 (emend.)

(Nomen conservandum pro *Holozoa pileata* Schmidt 1862).

1862. *Cellulophana pileata*, Schmidt.
1874. *Didemnium* (sic !) *styliferum* Kowalevsky.
1881. *Distaplia magnilarva* + *D. rosea*, D. Valle.
1886. — *Vallii* (sic !), Herdman.
1886. — *rosea*, Giard.
1890. — *magnilarva* + *D. rosea*, Lahille.
1895. — — + — Caullery.
1909. — — + — + *D. Vallii*, Caullery.
1909. — *rosea*, Daumézon.
1911. *Holozoa pileata* + *H. rosea* + *H. Vallei*, Hartmeyer.
1922. *Distaplia magnilarva*, Rodriguez.
1925. — *Vallei*, Harant.

Campagne de 1897 : Stn. 899, profondeur 200^{m}.

L'échantillon récolté est un débris de colonie ne contenant que quelques ascidiozoïdes, ceux-ci en assez bon état pour permettre une étude anatomique suffisante pour la détermination : la longueur de deux individus examinés atteignait 4^{mm}. — Estomac symétrique non réticulé. — Organes génitaux mûrs ; chambre incubatrice dépourvue de lames. Un pigment violacé (en alcool) se trouvait très abondant dans le fragment de cormus que j'ai dilacéré.

J'ai pu constater la présence de dilatations terminales sur les tubes rénaux, bien que Lahille n'accorde ce caractère qu'aux grandes formes de *Distaplia* (*D. magnilarva* s. str.). En outre la coloration violacée du pigment m'avait conduit dans ma note préliminaire à rapporter l'Ascidie étudiée à *D. Vallei* Herdman ; ce caractère paraît insuffisant ; j'ai comparé les zoïdes avec ceux de *D. rosea* des côtes de France et je n'ai noté aucune différence essentielle ; il semble donc logique de rapporter toutes ces formes à une seule grande espèce répondant à la diagnose suivante :

Cormus pédiculé d'une hauteur de 30 à 40^{mm} (espèce type) ou sessile d'une hauteur moitié moindre (forme *nana*). Coloration rose clair, pourpre ou brun violacé ; en relation avec la plus ou moins grande abondance de pigment tunical (la quantité de pigment n'est d'ailleurs pas caractéristique du type ou de la forme naine). — Systèmes présents. — Ascidiozoïdes longs de 8 à 9^{mm} (type) ou de 3 à 4^{mm} (f. *nana*). Languette cloacale très développée. Estomac à parois réticulées (type)

ou lisse (f. *nana*), mais toujours asymétrique. Ovaire situé au-dessus ou au-dessous des follicules testiculaires.

7. — Kukenthalia borealis, (Gottschaldt) 1894

(Pl. 1, fig. 11)

1894. *Goodsiria borealis*, Gottschaldt.
1903. *Kukenthalia borealis*, Hartmeyer.
1921. — — Arnbäck-Christie-Linde.
1923. — — Hartmeyer.
1925. — — Harant.
? — — Hartmeyer (détermination inédite, collection de Monaco).

Campagne de 1899 : Stn. 1070, profondeur 175^{m}.

Douze échantillons en très bon état ; je n'ai rien à ajouter aux excellents travaux d'Hartmeyer et de A. Ch.-Linde, qui ont ramené cette Ascidie à sa vraie place systématique. Les colonies examinées atteignaient la taille d'une noisette. (Pl. 1, fig. 11).

Famille 2. DIDEMNIDÉS

8. — Leptoclinides færoensis, Bjerkan 1905

(Pl. 1, fig. 8 et Pl. II, fig. 7 et 7bis)

1905. *Leptoclinides faeroensis*, Bjerkan.
1911. — — Hartmeyer.
1925. — — Harant.
? — — Hartmeyer, collections de Monaco (détermination inédite).

Campagne de 1899 : Stn. 1052, profondeur 440^{m}.

Deux colonies fixées sur des valves vides de *Venus verrucosa ;* sur l'ensemble du cormus gris clair, quelques cloaques communs très visibles ; les dimensions des deux échantillons sont 40^{mm} de longueur sur 15 de hauteur. J'ai représenté (Pl. II, fig. 7) une belle larve de *Leptoclinides* au moment de son éclosion ; elle est particulièrement remarquable par la forme trapue et massive de ses appendices de fixation, ainsi que par le nombre et le développement des prolongements ectodermiques.

9. — Didemnum albidum, (Verrill) 1871

1851. *Didemnum roseum* + *Leptoclinum gelatinosum*, Sars.
1870. — — Binney.
1871. *Leptoclinum albidum* (part.) + *Leptoclinum luteolum* (part.), Verrill.
1872. — — (part.) + — — (part.), Verrill.
1873. — — (part.) + — — (part.), Verrill.
1874. — — + — — Verrill.
1879. — — (part.) + *L. albidum* var. *luteolum* (part.), Verrill.
1891. — — + *L. luteolum*, Herdman.
1894. — *structum*, Gottschaldt.

1896. *Didemnum roseum*, Huitfeldt-Kaas.
1902. *Leptoclinum albidum*, Van Name.
1903. — *roseum*, Hartmeyer.
1906. — — Redikorzew, in Derjugin.
1906. — — —
1907. — — —
1908. — — Bjerkan.
1908. — — Redikorzew.
1909. *Didemnum structum* + *D. albidum* + *D. albidum* var. *luteolum*, Hartmeyer.
1910. *Tetradidemnum albidum*, Van Name.
1911. *Didemnum albidum*, Hartmeyer, coll. de Monaco (détermination inédite).
1925. — — Harant.
Non : — *roseum*, Delle Chiaje.
Non : *Leptoclinum albidum* type et var. *luteolum*, Herdman.

Campagne de 1887 : Stn. 162, profondeur 155[m].
Campagne de 1897 : Stn. 801, profondeur 100[m].
Campagne de 1899 : Stn. 1052, profondeur 440[m].

Parmi les échantillons examinés trois sont de taille moyenne; une colonie fixée sur un caillou : 20 × 30[mm] et 1[mm] d'épaisseur (Stn. 801) ; une colonie fixée sur un caillou et une valve de Lamellibranche 25 × 35[mm] et 1[mm] d'épaisseur (Stn. 1052). Une colonie enroulée autour d'un tube calcaire de Polychète sédentaire et constituant une masse à peu près sphérique d'un diamètre moyen de 12[mm] (Stn. 1052).

Un cormus au contraire de toute petite taille (Stn. 162) est fixé sur une superbe coquille du Gastéropode *Neptunea Largillierti* P. Cette colonie dont les dimensions sont celles d'une pièce de un franc, contient un grand nombre d'ascidiozoïdes jeunes dépourvus de gonades mûres.

L'aspect extérieur des colonies de *D. albidum* est tout à fait semblable à celui de *L. færoensis*, représenté Pl. 1, fig. 8. La coloration générale blanche permet de rapporter nos échantillons au type de l'espèce de Verrill et non à la var. *luteolum* créée pour les formes jaunes. L'anatomie des ascidiozoïdes correspond aux descriptions classiques : longueur totale 1,5 à 2[mm]. — Musculature longitudinale très développée. — Siphon buccal 6-lobé ; orifice cloacal muni d'une languette à extrémité arrondie. — Spicules irrégulièrement sphériques, présentant des saillies nodulaires toujours mousses ; 16 tentacules de 2 ordres ; 4 rangées de trémas ; le nombre des trémas dans chaque rangée s'élevant à 10 ou 12 pour les échantillons étudiés. — 2 testicules piriformes ; ovaire allongé suivant la portion ascendante du canal déférent. Pas d'embryons.

Cette Ascidie est essentiellement une espèce nordique du Spitzberg, de la Norvège, des côtes nord de l'Amérique. — Les spécimens des stations 162 et 1052 ne font pas exception à cette distribution géographique ; mais le cormus de la Stn. 801 provenant de la région de Madère, que j'ai pour cette raison étudié en détail, ne diffère pas des formes arctiques et contribue à étendre considérablement l'aire de dispersion de *D. albidum*.

10. — Didemnum candidum, Savigny 1816

1816. *Didemnum candidum*, Savigny.
1871. *Leptoclinum albidum* (part.) + *Leptoclinum luteolum* (part.), Verrill.
1872. — — — — — — Verrill.
1872. *Eucælium parasiticum*, Giard.
1873. *Leptoclinum albidum* (part.) + *Leptoclinum luteolum* (part.), Verrill.
1877. — *candidum*, Della Valle.
1879. — *albidum* + *L. albidum* var. *luteolum*, Verrill.
1883. — *granulosum* + *L. marginatum*, Drasche.
1886. — *albidum* (part.) + *L. albidum* var. *luteolum* (part.), Herdman.
1886. — *speciosum* + *L. s.* var. *asperum*, Herdman.
? 1886. — *annectens*, Herdman.
1891. — *speciosum* + *L. s.* var. *asperum*, Herdman.
1897. — — var. *aspera*, Sluiter.
1902. — *luteolum*, Van Name.
1902. — *speciosum* + var., Van Name.
1909-11. *Didemnum speciosum* + var., *Didemnum annectens*, *D. candidum*, *D. marginatum*, *D. album*, *D. lutarium*, Hartmeyer.
1910. *Didemnum lutarium*, Van Name.
1912. — — Hartmeyer.
1919. — *candidum*, Michaelsen.
1921. — — Van Name.
1925. — — Harant. (Rapport sur les Tuniciers recueillis dans le canal de Suez par l'expédition biologique de Cambridge (inédit).
1925. *Didemnum candidum*, Harant et peut être aussi :
? 1886. *Leptoclinum albidum* var. *grande*, Herdman.
? 1910. — — — — Van Name.
? 1911. *Didemnum albidum* var. *grande*, Hartmeyer.
? 1911. — *Studeri*, Hartmeyer.
? 1918. — *grande*, Van Name.

Campagne de 1888 : Stn. 226, profondeur 130^{m}.
Campagne de 1897 : Stn. 866, profondeur 599^{m}.
Campagne de 1911 : Stn. 3144, profondeur 919^{m}.

Les spécimens dragués aux Açores sont de petites colonies ou des fragments de colonies blanches, opaques, très calcaires, fixées sur des cailloux, des débris de polypiers ou de tubes de Polychètes. Leur taille ne dépasse pas celle d'une pièce de un franc et leur épaisseur toujours faible atteint à peine 1^{mm}. Les spicules de la tunique présentent moins de 40 sommets, comme le type moyen figuré par Van Name (1921). Les ascidiozoïdes répondent à la diagnose suivante :

Taille réduite à 0^{mm}8-0^{mm}9 (compte tenu de la rétraction provoquée par la conservation dans l'alcool). Siphon branchial 6-lobé ; languette cloacale présente. 16 tentacules de 3 ordres ; 4 rangées de trémas (8-12 dans chaque rangée). Tube digestif et organe rénal sans caractères spécifiques. Testicules indivis ou bipartis (cette seconde disposition étant de beaucoup la plus fréquente). Spermiducte à 6 tours de spire. Ovaire sans caractères particuliers.

Cette sommaire description suffit à montrer que les colonies des Açores

doivent être considérées comme une race naine (petite taille des cormus et des ascidiozoïdes) de la forme américaine des Bermudes et des côtes de Floride.

D. candidum est en effet une espèce cosmopolite présentant d'intéressantes formes géographiques qui ont donné lieu à la création de nombreuses espèces, comme le montre la longue liste synonymique ci-dessus.

A la lumière des récents travaux d'Hartmeyer et de Michaelsen qui ont repris dans la Mer Rouge le type de Savigny et grâce à mes propres observations qui ont porté sur ce type du canal de Suez (Expédition de Cambridge), sur les colonies méditerranéennes et sur celles des Açores, j'ai pu dresser le tableau suivant :

D. candidum type Savigny, Hartmeyer, Van Name : Bermudes et côtes de Floride ; forme *nanum* Harant, Açores (spécimens des croisières) ; forme *lutarium* Van Name, Bermudes ; (?) forme *grande* Herdman, Van Name, Océan Indien ; forme *Studeri* Hartmeyer, Kerguelen. [1]

11. — Didemnum maculosum, M.-Edw. var. fulgens s.-var. Vallei

1841. *Leptoclinum durum*, Milne-Edwards.
1890. — *durum-fulgidum*, Lahille.
1909-1911. *Didemnum durum*, Hartmeyer.
1925. *Didemnum durum-fulgidum*, Harant.

Campagne de 1915 : Stn. 3666, profondeur 20-45^{m}. Près de Toulon.

Un cormus de très grandes dimensions étendu en plaque calcaire sur des algues et sur de jeunes *Microcosmus sulcatus*. Couleur uniforme de l'échantillon conservé blanc jaunâtre. Anatomie typique de *L. fulgidum* Lahille (p. 94). Le cormus n'étant pas nettement marginé, peut être rapporté à la sous-variété *Vallei*, toujours de coloration plus pâle et de dimensions beaucoup plus grandes que la variété *fulgens*. Les cormus méditerranéens de cette variété sont toujours de petite taille (dimensions d'une pièce de 2 francs).

12. — Didemnum resinaceum, (Drasche) 1883

1883. *Didemnoïdes resinaceum*, Drasche.
? 1890. *Leptoclinum* — Lahille.
1909. *Didemnum* — Hartmeyer.
1925. — — Harant.

Campagne de 1915 : Stn. 3671, profondeur 22-40^{m}. Près de Toulon.

Un superbe cormus enroulé autour d'un pied d'algue ; l'épaisseur atteint par endroits 3 à 4^{mm}.

Conservée dans l'alcool, la colonie a gardé une coloration d'ensemble grisâtre avec marbrures d'un brun violet léger. Dépressions cloacales peu marquées.

[1] *C. canum* reste une « bonne » espèce : côtes françaises de la Méditerranée. (Voir. Harant 1927.)

La forme des spicules m'a paru essentiellement variable ; les uns aciculaires semblables aux cristallisations de la margarine, les autres flabellés comme les a figurés Giard pour son *Leptoclinum perforatum* (1873, pl. xxii, fig. 8) ; d'autres (et ceux-là sont les plus nombreux), étoilés, à petit nombre de sommets ; un certain nombre enfin discoïdes, pseudolenticulaires au sens de Lahille (1890, p. 87) et toujours de dimensions beaucoup plus grandes que celles des spicules des catégories précédentes. C'est sur la présence de ces spicules pseudolenticulaires que j'ai tablé pour la détermination ; les zoïdes en mauvais état ne m'ont pas permis une étude minutieuse de leur anatomie ; j'ai pu néanmoins constater chez quelques-uns la présence d'un spermiducte à 8 tours de spire.

Une pareille variabilité dans la forme des spicules semblerait aller à l'encontre des faits établis par Marcel Prenant (1925), car dans le cas présent même les caractéristiques de la courbe de fréquence ne correspondent pas au cadre spécifique. Quoiqu'il en soit, je ne tiens aucun compte de cette prétendue exception ; j'ai moi-même souvent vérifié les conclusions de Marcel Prenant concernant la courbe de fréquence des spicules et j'accorde peu de crédit à l'observation de cette colonie de *D. resinaceum*, qui plus que toute autre m'a paru en mauvais état de conservation, le contour des spicules étant lui-même dans la majorité des cas fort imprécis. Il serait évidemment intéressant de se procurer à nouveau des cormus de *D. resinaceum* vivants, pour préciser ou modifier la trop courte diagnose de Drasche ; mais bien que cette espèce habite l'Adriatique et la Méditerranée, elle est rare sur nos côtes de France ; Lahille dit en avoir possédé deux échantillons, Daumézon et Brément ne l'ont pas signalée et pour ma part je ne l'ai jamais récoltée.

13. — Diplosoma gelatinosum, M.-Edw. 1841

(Nomen conservandum pro : *Leptoclinum listerianum* Edw.) (Hartmeyer 1915).

1841. *Leptoclinum gelatinosum*, Milne-Edwards.
1859. *Diplosoma Rayneri*, Mac-Donald.
1862. *Didemnum gelatinosum*, Gegenbaur.
1872. *Pseudodidemnum critallinum* part., Giard.
1883. *Diplosoma cristallinum*, Drasche.
1883. — *chamæleon* —
1883. — *carnosum* —
1890. — *Listeri*, Lahille.
1909-11. *Leptoclinum listerianum*, Hartmeyer.
1925. *Diplosoma gelatinosum-Listeri*, Harant.

Campagne de 1905 : Stn. 2139, surface.

Le cormus glaireux transparent, contenant des individus très visibles à travers la tunique est fixé sur des Sargasses. L'anatomie des ascidiozoïdes répond exactement à l'excellente description de Lahille (p. 111). Il est difficile de déterminer avec exactitude la variété sur des échantillons conservés. Néanmoins l'absence de pigment (si elle n'est pas le résultat d'une dissolution) laisse penser qu'il s'agit du type commun sur les côtes de France dans la zone des Sargasses.

14. — Diplosoma Macdonaldi, Herdman

1886. *Diplosoma macdonaldi*, Herdman.
1891. — — —
1898. — — Gottschaldt.
1902. — — + *D. lacteum* + *D. atropunctatum*, Van Name.
1909-11. *Leptoclinum macdonaldi* + *L. lacteum* + *L. atropunctatum*, Hartmeyer.
1918. *Leptoclinum macdonaldi*, Van Name.
1919. *Diplosoma* — + *D. lacteum* + *D. atropunctatum*, Michaelsen.
1925. — — Harant.

Campagne de 1896 : Stn. 652, profondeur 4261[m].

Campagne de 1905 : Stn. 2098, surface. — Stn. 2103, surface.

Stn. 2098. Une portion de cormus fixé sur des Sargasses ; la coloration de l'échantillon conservé est légèrement jaunâtre ; la tunique transparente contient quelques rares cellules vacuolaires et de nombreuses cellules à pigment brun.

Je ne partage pas au sujet de ces cellules l'opinon de Van Name qui en fait des symbiotes végétaux.

Les ascidiozoïdes apparaissent comme des points plus foncés à travers la tunique commune. Leur taille est petite, la longueur totale ne dépassant pas 8[mm]. Sur quelques-uns d'entre eux, j'ai pu compter 12 tentacules de 2 ordres.

Stn. 2103. De nombreux petits cormus globuleux fixés sur des Sargasses et se laissant facilement détacher de leur support. Leurs dimensions sont celles de petites calottes sphériques de 4 à 5[mm] de diamètre et de 2 à 3[mm] d'épaisseur. La tunique moins transparente que dans l'échantillon précédent contient de nombreuses cellules vacuolaires et de nombreuses cellules à pigment brun.

Si l'on tient compte de la variation possible du nombre des tentacules, reconnue par beaucoup d'auteurs, de la plus ou moins grande abondance de cellules vacuolaires et des cellules à pigment, de nombreuses espèces de *Diplosoma* ne différent que par l'allure générale et l'aspect extérieur de la colonie ; les ascidiozoïdes, eux, répondant exactement à la diagnose de *D. Listeri* type du genre : *Diplosoma circumscriptum*, *D. globulare*, *D. Macdonaldi*, *D. translucidum*, *D. molle*, sont précisément dans le cas. Doit-on voir dans toutes ces formes de solides espèces ? Je ne le crois pas et cependant il faut savoir gré à leurs auteurs de nous avoir révélé les particularités relatives aux spécimens qu'ils ont eus à leur disposition.

Famille 3. — POLYCLINIDÉS

15. — Synoïcum incrustatum, Sars 1851

1851. *Synoïcum incrustatum*, Sars.
1908. — — Redikorzew.
1909-11. *Synoïcum incrustatum*, Hartmeyer.
1925. *Synoïcum incrustatum*, Harant.
? — — Hartmeyer, (détermination inédite, collections de Monaco).

Campagne de 1898 : Stn. 970, profondeur 48m.

Un cormus bien développé fixé sur de grosses Balanes. La colonie se compose de plusieurs massues réunies à leurs bases ; chacune comportant un ou deux systèmes irréguliers. La tunique commune agglutine de fines particules de sable. On aperçoit facilement à la surface du cormus les ouvertures buccales des ascidiozoïdes qui ne présentent pas de caractères particuliers et répondent exactement à la diagnose des auteurs. Deux jeunes colonies fixées sur *Molgula retortiformis* Verr.

16. — **Synoïcum turgens**, Phipps 1774

(Pl. 1, fig. 7)

1774. *Synoïcum turgens*, Phipps.
1791. *Alcyonium synoïcum*, Gmelin.
1816. *Synoïcum turgens*, Savigny.
1890. — — Lahille.
1909-11. *Synoïcum turgens*, Hartmeyer.
1925. *Synoïcum turgens*, Harant.
? — — Hartmeyer, (détermination inédite, collections de Monaco).

Campagne de 1898 : Stn. 970, profondeur 48m.

Plusieurs cormus composés de systèmes portés séparément par des massues de 20 à 30mm de hauteur. Tunique blanc-crème, translucide, n'agglutinant pas le sable.

Ordre II. — *PHLÉBOBRANCHIATES*

Famille 4. — CORELLIDÉS

17. — **Corella parallelogramma**, (O. F. Müller) 1776

1776. *Ascidia parallelogramma*, O. F. Müller.
1789. — — Bruguière.
1791. — — Gmelin.
1802. — — Bosc.
1816. — — Lamarck.
1843. — *opalina*, Mac Gillivray.
1848. — *parallelogramma* + *Ascidia virginea*, Forbes et Hanley.
1848. — *virginea*, Alder et Hancock.
1849. — — Cock.
1863. — *parallelogramma*, Alder.
1867. — — —
1894. *Corella* — Giard.
1898. — — Delage et Hérouard.
1903. — — Hartmeyer.
1907. — — + *C. ovata*, Alder et Hancock.
1909-11. *Corella parallelogramma* + *C. ovata*, Hartmeyer.
1915. *Corella parallelogramma* + — —
1925. — — Harant.
? — — Hartmeyer, (détermination inédite, collections de Monaco).

Campagne de 1898 : Stn. 1043, profondeur 88m.

Un individu à tunique parfaitement hyaline, laissant voir nettement par transparence la masse viscérale. Modioles incluses dans la tunique. Le spécimen légèrement rétracté est sensiblement carré (25 × 25mm.) Organes génitaux mâles en pleine maturité; le spermiducte est rempli de sperme.

Famille 5. — ASCIDIIDÉS

18. — Ascidia conchilega, O. F. Müller 1776

1776. *Ascidia conchilega*, Müller.
1848. — *depressa*, Alder et Hancock, non alii (= *A. malaca*).
1863. — *plebeia*, Alder.
1863. — *aculeata* —
1867. — *plebeia* —
1874. *Ascidia muricata* + *Ascidia aspera* + *Ascidia rudis*, [non Alder (= *mentula*)] + *Ascidia coriacea* Heller.
1883. *Phallusia conchilega*, Traustedt.
1883. — *Marioni* (?), Roule.
1905. *Ascidia depressa*, Alder et Hancock.
1905. — *producta* — —
1905. — *inornata* — —
1905. — *elongata* — —
1905. — *amæna* — —
1905. — *aculeata*, Alder.
1909-11. *Phallusia aspera* + *P. conchilega* + *P. muricata* + *P. plebeia* + *P. coriacea* + *Phallusiopsis Marioni* (?), Hartmeyer.
1915. *Ascidia conchilega*, Hartmeyer.
1925. — — Harant.
? *Phallusia* — Hartmeyer, (détermination inédite, collections de Monaco).

Campagne de 1903 : Stn. 1463, profondeur 932-150m. — Stn. 1540, profondeur 140m.

Les échantillons de ces stations sont de petits individus dont les dimensions moyennes sont 20mm en longueur sur 10-12mm de largeur; la distance intersiphonale est toujours supérieure à 12mm. Les Ascidies sont fixées sur des débris de coquilles, des tubes calcaires d'Annélides sédentaires on des fragments de Bryozoaires. La tunique trasparente, légèrement spinuleuse particulièrement au voisinage des siphons, est partiellement vêtue de menus débris.

L'anatomie viscérale typique sera comparée plus loin avec celle des autres espèces d'*Ascidia* des croisières.

19. — Ascidia curvata, Traustedt 1882

(Pl. 1, fig. 9)

1882. *Phallusia curvata*, Traustedt.
1891. *Ascidia* — Herdman.

1898. *Ascidia curvata*, Sluiter.
1902. — — Van Name.
1909-11. *Phallusia curvata*, Hartmeyer.
1921. — — Van Name.
1925. *Ascidia* — Harant.

Campagne de 1910 : Stn. 3046, surface.

Je rapporte à cette espèce deux spécimens fixés sur une épave de liège, avec des Balanes et des Moules. Tunique délicate et transparente, plus épaisse au voisinage des siphons, où elle renferme de très jeunes Modioles. Ascidies fixées par la plus grande portion du côté gauche du corps. Longueur 40^{mm}; largeur 20^{mm}; distance intersiphonale 18^{mm}. Anatomie interne conforme à la dernière description de Van Name (loc. cit., p. 390-391).

A. curvata est décrite de St. Thomas, des Tortugas, des Bermudes et de Porto Rico. Le fait de la rencontrer sur une épave à l'ouest de Gibraltar, ne permet pas d'être fixé à coup sûr sur son habitat possible, sur les côtes atlantiques de l'ancien monde.

20. — Ascidia mentula, Müller 1776

(Pl. 1, fig. 2; Pl. 11, fig. 2)

1776. *Ascidia mentula*, Müller.
1789. — — Bruguière.
1815. — *monachus* (*monarchus*), Cuvier.
1816. — *mentula*, Lamarck.
1816. *Phallusia monarchus*, Savigny.
1826. — *gelatinosa*, Risso.
1844. *Ascidia mentula* + *A. communis*, Forbes.
1848. *Ascidia mentula* Dalyell.
1863. — *rudis*, Alder.
1866. — *mentula*, Mac Intosh.
1866. — — Alder.
1870. — *robusta* + *rubicunda* + *A. rubro-tincta* + *A. crassa* + *A. mollis* + *A. plana* + *A. Alderi*, Hancock.
1874. — *mentula* + *A. obliqua* + *plebeja* + *A. verrucosa* + *A. rubescens*, Heller.
1875. — *reptans*, Heller.
1881. — *fusiformis* + *A. lata*, Herdman.
1891. *Ascidia mentula* + *A. mentula* var. *flava* + *A. mentula* var. *ruberrima* + *A. mentula* var. *rubrotincta*, Garstang.
1894. *Ascidia mentula*, Giard.
1895. — — Pruvot.
1899. — — E. Perrier.
1905. — — + *A. robusta* + *A. rubicunda* + *A. rubrotincta* + *A. crassa* + *A. mollis* + *A. mollis*, var. *carnosa* + *A. plana* + *A. Alderi* + *A. rudis*, Alder et Hancock.
1905. — — Buen.
1909-11 *Phallusia depressa* + *P. mentula* (type + variétés) + *P. mollis* + *P. reptans* + *P. verrucosa*, Hartmeyer.
1915. *Ascidia mentula*, Hartmeyer.
1925. — — Harant.
? *Phallusia* — Hartmeyer, (détermination inédite, collections de Monaco).

Campagne de 1886 : Stn. 58, profondeur 134^{m}.

Campagne de 1896 : Stn. 633, profondeur 69^{m}.

Campagne de 1905 : Stn. 1994, profondeur 141^{m}.

Campagne de 1915 : Stn. 3666, profondeur 20-45^{m}. — Stn. 3680, profondeur 60-80^{m}. Près de Toulon.

Un jeune individu (Stn. 58) à tunique complètement transparente, lisse et nue. Longueur 15^{mm}, largeur 10^{mm}. Distance intersiphonale 10^{mm}.

Une ascidie de 80^{mm} de longueur sur 35 de plus grande largeur (Stn. 633, Pl. 1, fig. 2). Distance intersiphonale 40^{mm}, le siphon cloacal latéro-dorsal étant reporté en un point situé à la moitié de la longueur totale. La tunique cartilagineuse, épaisse, sauf dans la région inférieure, est translucide, blanchâtre, lisse et nue; elle contient quelques Modioles de petite taille. Il est vraisemblable que cette Ascidie était fixée par la plus grande portion du côté gauche et que à l'état vivant la région comprise entre l'extrémité antérieure et le siphon cloacal était grossièrement cylindrique. On trouve fréquemment en Méditerranée à Banyuls ou à Cette de telles « *mentula* » caractérisées par cet aspect extérieur, par la présence de Modioles et par l'absence totale de pigment rouge, dans la tunique, sauf parfois au voisinage immédiat des lobes siphonaux. De tels spécimens correspondent à la forme *modiolifera*. J'ai en effet réparti provisoirement toutes les *Ascidia* qui ont l'anatomie typique de *A. mentula* dans les formes suivantes :

1. *A. mentula* : tunique lisse et rouge; type vivier du laboratoire maritime de Roscoff; cette forme est rare en Méditerranée.

2. *A. mentula* forme *rosea* : tunique rose et vêtue de légers débris, c'est la variété *rosea* de Roule.

3. *A. mentula* forme *mollis* : tunique toujours mince et transparente hyaline et nue chez les individus jeunes, tuberculée et vêtue de sable ou de débris chez les grands spécimens.

4. *A. mentula* forme *modiolifera* : tunique toujours épaisse, cartilagineuse, lisse, renfermant des Modioles.

5. *A. mentula* forme *verrucosa* : tunique mince et tuberculée, relativement opaque chez les individus jeunes; nue et portant de gros tubercules chez les adultes (= ? *A. verrucosa* Heller).

A. involuta Heller et *A. extensa* Hartmeyer (= *A. elongata* Roule) doivent sans doute être considérées aussi comme des formes de *mentula*; ne les ayant jamais récoltées moi-même, je ne peux porter aucune conclusion définitive à leur sujet. [1]

Deux individus (Stn. 1994) à tunique mince et hyaline que l'on serait tenté au seul aspect extérieur de prendre dès l'abord pour une espèce du genre *Ascidiella*. Même avant toute dissection la distance intersiphonale, qui dépasse la moitié de la longueur totale, élimine cette hypothèse. Longueur 35^{mm}, largeur 20-22^{mm}. Ces spécimens comme celui de la Stn. 58 peuvent être rapportés à la forme *mollis*, telle qu'elle vient d'être définie ci-dessus.

Deux échantillons adultes de la forme *modiolifera* (Stn. 3666).

Deux échantillons (Stn. 3680) d'assez grande taille appartenant vraisemblablement à la forme *rosea*. L'état de la tunique, l'absence de Modioles me permet de

[1] Voir à ce sujet : Harant Ann. Inst. Océan. 1927.

faire cette suggestion, en l'absence de pigment rose, évidemment dissous dans les liquides conservateurs. Longueur 80mm, largeur 30mm. Distance intersiphonale 50mm.

21. — Ascidia obliqua, Alder 1863

1863. *Ascidia obliqua*, Alder.
1873. — n. sp., Verrill.
1874. — *mollis* —
1879. — — —
1880. — *falcigera*, Herdman.
1882. — — —
1891. *Ascidia falcigera* + *A. mollis* + *A. obliqua* Herdman.
1903. *Ascidia obliqua*, Bjerkan.
1906. — — Redikorzew.
1907. — — —
1908. — — —
1908. — — Bjerkan.
1909. *Phallusia* — Hartmeyer.
1912. — — Van Name.
1925. *Ascidia* — Harant.
? *Phallusia* — Hartmeyer, (détermination inédite).

Campagne de 1887 : Stn. 161, profondeur 1267m.

Campagne de 1898 : Stn. 960, profondeur 394m.

Les individus de deux stations de 1887 sont de taille petite : longueur 35mm, largeur 25mm environ. Leur corps ovale est considérablement déprimé, la zone de fixation est représentée par une aire très étendue de la région latéroventrale gauche. Les siphons sont proéminents et coniques. La tunique de faible épaisseur est toujours fripée, molle, translucide, légèrement verdâtre et vêtue d'un chevelu d'algues et d'hydraires agglutinant le sable.

Les exemplaires de la Stn. 960 ne diffèrent des échantillons des stations précédentes que par leur taille plus grande : longueur 60mm, largeur 45mm. Distance intersiphonale 22mm.

22. — Ascidia prunum, Müller

(Synonymie Van Name 1912) et en plus :

1912. *Phallusia prunum*, Name.
1925. *Ascidia* — Harant.
? *Phallusia* — Hartmeyer, (détermination inédite).

Campagne de 1887 : Stn. 162, profondeur 155m.

Campagne de 1898 : Stn. 960, profondeur 394m. — Stn. 970, profondeur 48m.

Campagne de 1899 : Stn. 1074, profondeur 22m.

Campagne de 1906 : Stn. 2518, profondeur 10-23m.

Les individus des trois premières stations sont de petite taille ; longueur 20mm, largeur 18-20mm, distance intersiphonale 10mm. Leur couleur est gris verdâtre, leur tunique à peu près lisse, sauf au voisinage des siphons, et dépourvue de corps étrangers.

A la Stn. 970, les Ascidies sont fixées sur de grosses Balanes.

L'échantillon de la Stn. 2518 est de taille double ; aussi la tunique est-elle plus opaque, plus épaisse, creusée de petites vallées comblées de fines particules sableuses ; on distingue sur le test quelques rares colonies d'Hydraires. Cette espèce a un port assez semblable à celui de l'espèce précédente. Néanmoins *A. prunum* est plus aplati dans le sens perpendiculaire à l'aire de fixation ; sa tunique est plus consistante, moins fripée que celle d'*A. obliqua*.

Considérations sur l'anatomie des différentes espèces d'*Ascidia* des croisières

J'ai préféré réserver pour cette étude comparative un paragraphe spécial afin de mieux faire ressortir les différences minimes, mais essentielles, qui constituent nos seuls critériums spécifiques, à l'intérieur de ce grand genre.

L'étude de la branchie peut nous donner les renseignements les plus importants : La branchie d'*A. mentula* type présente deux sortes de papilles, les papilles principales anastomotiques et les papilles intermédiaires : (celles-ci environ deux fois plus petites que les premières). Les papilles intermédiaires présentes encore chez *A. conchilega* et *A. prunum*, n'existent plus chez *A. curvata* et *A. obliqua*. Ce caractère permet donc de séparer les espèces du genre *Ascidia* en deux groupes dont les 5 espèces des croisières nous fournissent des exemples. Dans l'état actuel de la systématique du genre *Ascidia* il semble qu'on doive accorder une certaine valeur à cette coupure ; la présence ou l'absence des papilles intermédiaires étant, du moins chez les animaux adultes, un caractère beaucoup plus constant que leur forme et celle des papilles principales.

Parmi les *Ascidia* du premier groupe, *A. prunum* est le type d'une série, dont le caractère essentiel réside dans le plissement de la branchie, qui présente un aspect gaufré dû au rapprochement des sinus longitudinaux. Cette particularité de structure avait conduit Hunstman à la création d'un genre *Ascidiopsis ;* en réalité il n'y a là, comme le fait remarquer Van Name, que l'exagération d'une disposition anatomique qui se retrouve chez d'autres *Ascidia* ; en conséquence le genre *Ascidiopsis* doit disparaître de la nomenclature.

Le nombre de trémas répartis dans chaque champ branchial n'a pas une constance suffisante pour constituer un caractère différentiel spécifique ; par contre la morphologie du raphé dorsal permet d'intéressantes remarques :

Chez *A. mentula* le raphé dorsal étendu d'une extrémité à l'autre du sac branchial diminue un peu largeur après la bouche œsophagienne ; la lame qui le constitue est gaufrée entre le siphon buccal et l'entrée de l'œsophage, son bord est lisse ou légèrement denté ; il porte de longues languettes de Lister en arrière de cet orifice.

Chez *A. conchilega* la structure du raphé dorsal est conforme à la description

ci-dessus, compte tenu d'infimes variations individuelles que l'on peut aussi observer chez *A. mentula*. Ces variations concernent le rapport entre les longueurs de la portion lisse et de la portion dentée du raphé, et le rapport entre les hauteurs des languettes de Lister postœsophagiennes et des denticulations préœsophagiennes.

Chez *A. curvata*, j'ai constaté après Van Name l'enroulement vers la droite du bord libre du raphé dorsal, lisse dans sa portion antérieure, denticulée plus loin; il s'étend bien au delà de la bouche œsophagienne.

Le raphé dorsal d'*A. obliqua* est denticulé dans la région postérieure seulement; ces dents d'ailleurs ne présentent aucune disposition particulière. Chez *A. prunum* les dents que l'on trouve d'un bout à l'autre du bord libre sont distinctes et correspondent nettement à l'origine des vaisseaux transverses ; dans la région postérieure ces dents sont remplacées par de volumineuses languettes portant elles-mêmes de petites dents.

Peut-être pourrait-on parler de différences spécifiques portant sur le nombre et la disposition des tentacules ou sur la forme du tubercule vibratile? Ces particularités morphologiques m'ont paru tellement variables dans les divers individus de la même espèce, qu'il est superflu d'en tenir compte dans une détermination ; au surplus les conformations sont tellement diverses, qu'il m'a semblé inutile de les sérier pour une étude des variations.

Comme on le voit par ce rapide aperçu de morphologie comparative, l'état actuel de la systématique des espèces du genres *Ascidia* est loin de nous donner satisfaction, car il manque de critériums différentiels. L'étude attentive des animaux vivants s'impose, si nous voulons nous débarasser des rigueurs artificielles et stériles auxquelles nous condamne l'étude des échantillons conservés.

23. — Ascidia (s. g. Ascidiella) aspersa, O. Müller

(Pl. 1, fig. 5)

1776. *Ascidia aspersa*, Müller.
1776. — *scabra* —
1811. — *prunum*, Jameson.
1812. — — Pennant.
1826. — *cristata*, Risso.
1828. — *mamillaris*, Chiaje.
1830. — *prunum*, Coldstream.
1843. — *patula*, Philippi.
1848. — *rustica*, Dalyell.
1848. — *sordida*, Alder et Hancock.
1848. — *scabra*, Forbes et Hanley.
1848. — *albida*, Alder et Hancock.
1848. — *prunum*, Forbes et Hanley.
1848. — *elliptica*, Alder et Hancock.
1848. — *pellucida* — —
1848. — *sordida*, Forbes et Hanley.
1848. — *elliptica* — —
1848. — *pellucida* — —
1863. — *pustulosa*, Alder.

[1] Sur la valeur spécifique de la courbure intestinale. consulter mon travail de 1927 (*loc. cit.*)

1863. *Ascidia aculeata*, Alder.
1866. — *canina*, Mac Intosh.
1866. — *scabra* —
1870. — *Normani* Alder et Hancock.
1870. — *affinis* — —
1872. *Ascidia villosa* + var. *armeniaca* + var. *ribesiana* + var. *vulnerata*, Giard.
1881. — *triangularis*, Herdman.
1881. — *truncata* —
1883. *Ascidiella cristata* + *A. scabra* + *A. lutaria*, Roule.
1890. — *aspersa*, Lahille.
1893. — — var. *expansa* + var. *minuta*, Kiaer.
1905. *Ascidia scabra* var. *albida*, *echinata*, *lævis*, Alder et Hancock.
1905. — *Normani* type + var. *resplendens*, Alder et Hancock.
1905. (?) — *orbicularis*, Alder et Hancock.
1905. — *aculeata* + *A. sordida* + *A. Morei* + *A. elongata* + *A. canina* + *A. scabra* + *A. affinis* + *A. pustulosa* + *A. elliptica* + *A. pellucida*, Alder et Hancock.
1925. *Ascidiella aspersa*, Harant.
? — — Hartmeyer (collections de Monaco).

Campagne de 1886 : Stn. 44, profondeur 166^{m}. — Stn. 45, profondeur 160^{m}. 6 individus. — Stn. 46, profondeur 155^{m}. 1 individu. — Stn. 47, profondeur 130^{m}. 1 jeune. — Stn. 58, profondeur 134^{m}. 2 individus. — Stn. 59, profondeur 248^{m}. 1 individu. — Stn. 65, profondeur 165^{m}.

Campagne de 1887 : Stn. 85, profondeur 180^{m}. 5 individus.

Campagne de 1896 : Stn. 634, profondeur 280^{m}. 2 individus.

Campagne de 1897 : Stn. 801, profondeur 100^{m}. 1 individu.

Campagne de 1898 : Stn. 1043, profondeur 88^{m}. 28 individus.

Campagne de 1899 : Stn. 1045, profondeur 60^{m}.

Campagne de 1903 : Stn. 1463, profondeur 932-150^{m}. 2 individus. — Stn. 1540, profondeur 140^{m}. 2 individus.

Campagne de 1909 : Stn. 2857, marée. 1 individu.

J'ai représenté (Pl. 1, fig. 5), 6 individus d'*A. aspersa* des croisières provenant par ordre de taille des Stations 1043, 58, 1043, 59, 1540 et 2857, réunissant ainsi les types moyens pour en comparer l'aspect extérieur, depuis la petite forme hyaline lisse parfaitement transparente atteignant 10^{mm} jusqu'à des Ascidies plus vêtues, à tunique ridée ou tuberculeuse de 60^{mm} de hauteur. Malgré la grande abondance d'*A. aspersa* conservées dans la collection qui m'a été soumise, encore ne trouve-t-on pas toutes les formes décrites souvent comme des espèces distinctes.

A une anatomie interne assez fixe, qui a été décrite par bien des auteurs et en particulier par Roule, correspondent des aspects extérieurs très variables : la gouttelette hyaline, la petite ascidielle transparente aux siphons échinulés, la forme translucide verdâtre ridée et tuberculeuse, enfin les grosses ascidies de 8 à 10^{cm} telles qu'on les pêche dans la Méditerranée (Banyuls, Cette, Marseille) (Roule), dans l'Adriatique (Heller) ou en certains points de l'Atlantique (Concarneau, de Beauchamp).

Beaucoup des spécimens des croisières proviennent de la région arctique, qui

représente l'aire de dispersion normale de l'espèce. Parmi les autres il faut noter l'Ascidie de la Stn. 801 récoltée à Porto Santo près de Madère, localité qu'il n'est pas inutile de bien souligner.

24. — Ascidia (s.-g. Ascidiella) virginea, Müller

1776. *Ascidia virginea*, Müller.
1776. — *venosa* —
1816. — — Lamarck.
1848. — — Forbes et Hanley.
1867. — — Alder.
1877. — *virginea*, Heller.
1883. — *venosa*, Traustedt.
1891. — — Herdman.
1893. — — Kiaer.
1905. — — Alder et Hancock.
1925. — *virginea*, Harant.

Campagne de 1886 : Stn. 46, profondeur 155^{m}. 1 individu.
Campagne de 1896 : Stn. 633, profondeur 69^{m}. 1 individu.
Campagne de 1898 : Stn. 1043, profondeur 88^{m}. 5 groupes.
Campagne de 1905 : Stn. 994, profondeur 141. 1 individu.

Les spécimens examinés permettent de préciser comme suit la diagnose de cette espèce : Tunique mince, translucide, le plus souvent lisse. La forme sensiblement rectangulaire permet de reconnaître, au seul aspect extérieur, cette Ascidie dont les dimensions moyennes sont représentées par les chiffres 45×25^{mm}. Le manteau, rouge en général, est souvent taché de blanc crayeux et d'orange. Le tubercule vibratile est fondamentalement un fer à cheval, dont les cornes présentent d'ailleurs un enroulement variable. La distance intersiphonale toujours courte ne dépasse guère le quart de la longueur totale.

Ce double caractère permet donc de ranger *A. virginea* dans le sous-genre *Ascidiella* tel que je l'ai défini p. 27. Les tentacules au nombre de 60 environ sont souvent de 3 ordres, parfois de 2 seulement. Le tube digestif en forme de Z se termine par un anus à bord lisse.

La branchie non plissée dans la longueur ne porte jamais de papilles d'aucune sorte : la zone prébranchiale est lisse; le raphé dorsal haut et très finement denté; il y a 6 à 8 trémas par champ.

Le reste de l'organisation ne présente pas de caractères spécifiques.

Cette espèce est abondamment distribuée des mers arctiques jusqu'à l'Adriatique.

23. — Phallusia mamillata, Cuvier

(Pl. 1, fig. 1)

1815. *Ascidia mamillata*, Cuvier.
1816. *Phallusia* — Savigny.

1816. *Phallusia mamillata*, Lamarck.
1826. *Ascidia urtica*, Risso.
1828. — *venosa*, Chiaje.
1848. — *arachnoïdea*, Forbes.
1883. *Phallusia mamillata* + *P. Marioni*, Roule.
1911. *Phallusiopsis* — Hartmeyer.
1915. *Phallusia* — Apstein et Hartmeyer.
1925. — — Harant.

Campagne de 1915 : Stn. 3666, profondeur 20-45m. Près de Toulon.

Cette espèce universellement connue est représentée dans les échantillons des croisières par deux individus soudés par leur région inférodorsale. J'avais d'abord pensé à une monstruosité mais il s'agit seulement, comme la dissection m'a permis de m'en rendre compte, de deux individus issus de deux larves fixées côte à côte. Dans la zone de soudure, la tunique de chaque individu est très mince et réduite à une fine lame, comme cela se voit souvent chez plusieurs *Ascidia*, dans la région fixée au substratum.

Cette observation quoique banale ne manque pas d'intérêt, car la tunique des *Phallusia* est particulièrement résistante et seuls les accidents de croissance (dans le cas particulier, la compression réciproque dès le jeune âge) peuvent modifier sa consistance habituellement massive.

P. mamillata qui est connue des côtes nord-ouest de l'Europe est surtout abondante dans le bassin de la Méditerranée où elle est commune en divers points. C'est une espèce à caractères bien tranchés, sur la valeur de laquelle aucune discussion ne peut s'élever. Aussi n'ajouterai-je rien de plus aux descriptions des monographies classiques.

Famille 8. — CIONIDÉS

26. — Ciona intestinalis, Linné

1767? *Tethyum sociabile*, Gunner.
1767. *Ascidia intestinalis*, Linnæus.
1776. — — O. F. Müller.
1776? — *corrugata*, —
1788. — — —
1789. — *intestinalis*, Bruguière.
1789. — *corrugata* —
1789. — *viridescens* —
1791. — *intestinalis*, Gmelin.
1791. — *corrugata* —
1802. — *instestinalis*, Bosc.
1809. *Phallusia* — Savigny.
1812. *Ascidia viridescens*, Pennant.
1815. — *intestinalis*, Cuvier.
1816. — — Lamarck.
1816. — *corrugata* —

1816. *Phallusia intestinalis*, Savigny.
1825. *Ascidia* — Blainville.
1826. *Phallusia* — Risso.
1828. *Ascidia* — Delle Chiaje.
1833. — — Johnston.
1841. — — Milne-Edwards.
1848. — — Alder et Hancock.
1848. — — Dalyell.
1848. — — Forbes et Hanley.
1848. — — Cocks.
1850. — — Johnston.
1852. — *tenella*, Stimpson.
1854. — — —
1866. — *intestinalis*, Mc Intosh.
1867. — — Alder.
1870. *Ciona* — Hancock.
1870. — — Kupffer.
1870. — *fascicularis*, Hancock.
1870. *Ascidia tenella*, Binney.
1871. *Ciona* — Verrill.
1872. — — —
1872. — — (part.) —
1873. — — —
1873. — — (part.) —
1874. — — —
1877. — *intestinalis*, Heller.
1880. — *tenella*, Verrill.
1880. — *ocellata* —
1884. — *Edwardsi*, Roule,
1884. — *intestinalis*, Roule.
1886. — *aspersa*, Herdman.
1890. — *intestinalis* + *C. aspera* + *C. Roulei*, Lahille.
1891. *Ascidia tenella*, Herdman.
1891. — *ocellata* —
1903. *Ciona intestinalis* (part.), Hartmeyer.
1907. *Ciona intestinalis* + *C. pulchella* + *C. fascicularis*, Alder et Hancock.
1911. *Ciona intestinalis* + *C. aspersa* + *C. Roulei*, Hartmeyer.
1912. *Ciona intestinalis* + var. *tenella* + var. *ocellata*, V. Name.
1915. *Ciona sociabilis*, Apstein et Hartmeyer.
1925. — *intestinalis*, Harant.

Campagne de 1905 : Stn. 1994, profondeur 141^{m}. 1 individu.

Campagne de 1906 : Stn. 2386, profondeur 20^{m}. 3 individus. — Stn. 2534. 7 individus. — Stn. 2553. 22 individus.

Campagne de 1914 : Stn. 3664. 2 individus.

L'anatomie de cette Ascidie schématique n'a besoin d'aucun commentaire. La conservation des animaux en alcool ne permet pas d'assurer de la présence et de la répartition des taches pigmentaires, qui nous faciliterait la répartition des spécimens examinés dans les différentes variétés connues. La taille de ces échantillons est variable; variable aussi est la présence des « côtes intermédiaires » de 2^{e} ordre; j'ai pu me convaincre sur ces Ascidies comme sur les *Ciona* des côtes de France, qu'en réalité on a toujours à faire, au moins dans nos régions, à la grande et vieille

espèce *C. intestinalis* dont les dénominations : *Roulei*, *aspera*, *macrosiphonica*, *canina*, *fascicularis*, *Edwardsi*, ne semblent même pas constituer des variétés bien sûres.

Par contre *Ciona Flemingi*, que je ne connais que par la description d'Herdman, a l'allure d'une bonne espèce. Il semble qu'il faille conserver aussi *C. gelatinosa* Bonnevie et *Ciona Savignyi*.

Quant aux formes *tenella* et *ocellata* ramenées par Van Name en 1912 au rang de variétés de la grande espèce qui nous occupe, elles paraissent à ce titre bien caractérisées.

Famille 9. — DIAZONIDÉS

27. — Diazona violacea, Savigny

1816. *Diazona violacea*, Savigny.
1816. — *mediterranea*, Lamarck.
1826. — — Risso.
1830. *Polyclinum diazona*, Cuvier.
1836-1849. *Diazona violacea*, Deshayes.
1840. *Diazona mediterranea*, Dujardin.
1853. *Syntethys hebridicus*, Forbes et Hanley.
1867. *Diazona hebridica*, Alder.
1887. — *intacta*, Lahille.
1890. — *violacea* + var. Lahille.
1907. — *hebridica*, Alder et Hancock.
1911. — *intacta* + *D. violacea*, Hartmeyer.
1915. — *violacea*, Apstein et Hartmeyer.
1925. — — Harant.

Campagne de 1896 : Stn. 635, profondeur 69m. 1 groupe.
Campagne de 1902 : Stn. 1442, profondeur 20m. 1 colonie.
Campagne de 1903 : Stn. 1447, profondeur 130m. 1 colonie.

La détermination spécifique de ces colonies ne laisse aucun doute. L'absence des couleurs naturelles ne permet pas, par contre, de préciser la variété. D'ailleurs, je sais par expérience, pour avoir pêché de nombreuses *Diazona* en Méditerranée, combien l'aspect de ces cormus est variable suivant la saison. C'est ainsi qu'en plein été dans le Golfe de Lion la grande majorité des *D. violacea* récoltées sont en régression et ne contiennent aucune cellule colorée.

D. intacta décrit par Lahille en 1887 et reconnu par lui comme une simple variété de *D. violacea* en 1890 a été considéré à nouveau comme espèce autonome par Hartmeyer en 1911. On n'en voit pas la nécessité et il est sans doute logique de considérer dans le genre *Diazona*, seulement deux bonnes espèces : *D. violacea* Sav. 1816, *D. Geayi* Caullery 1914.

Ordre III. — *STOLIDOBRANCHIATES*

Famille 10. — MOLGULIDÉS

28. — **Molgula Griffithsi** Mac Leay

(Pl. 1, fig. 4)

1825. *Cystingia griffithsii*, M. Leay.
1842. *Clavelina crystallina*, Müller
1852. *Molgula pellucida*, Stimpson.
1872. *Pera crystallina*, Verrill.
1882. *Molgula pellucida*, Traustedt.
1899. *Pera cristallina*, Hartmeyer.
1903. *Molgula* — —
1909. *Cæsira* — —
1912. — — Van Name.
1913. *Molgula* — Ritter.
1925. — — Harant.
? — — Hartmeyer.
1927. *Molgula Griffithsii*, Arnb.-Ch.-Linde.

Campagne de 1898 : Stn. 970, profondeur 48^{m}.

Un grand nombre d'individus entièrement transparents : la tunique est souvent prolongée par un pédoncule, si bien que plusieurs individus voisins semblent réunis par des stolons recouverts de colonies d'Hydraires.

La photographie 4 de la Pl. 1, représente l'aspect d'un de ces groupements.

Le nombre des tentacules est fort variable, leurs dimensions et leur arrangement aussi. Il ne paraît en outre y avoir aucune alternance régulière. Souvent un tentacule nettement plus volumineux que les autres occupe une position ventrale dans le prolongement de l'endostyle.

Cette espèce essentiellement arctique avait été prise comme type du genre *Pera*, à cause de la présence de cinq plis méridiens seulement. Elle constitue à l'intérieur du genre *Molgula* le type d'un groupe défini par les caractères suivants : Sac branchial à 5 plis; plis pourvus de 3-4 sinus longitudinaux; anse intestinale assez fortement courbée; à cette section appartient avec notre espèce, *C. tuberculata* [1] Ritter et *C. Hancocki* Herdman, toutes formes nordiques réparties dans les mers arctiques ou sur les côtes nord-ouest de l'Europe et nord-est de l'Amérique.

29. — **Molgula impura**, Heller

1877. *Molgula impura*, Heller.
1923. — — Harant.

Campagne de 1886 : Stn. 59, profondeur 248^{m}.

J'ai rapporté à l'espèce de Heller, 2 individus de petite taille (7^{mm} de diamètre)

[1] Considérée aujourd'hui comme une variété de *M. Griffithsi*.

parfaitement sphériques, aux siphons étroits et saillants. La tunique mince et résistante, noirâtre, est vêtue de sable fin.

Les seuls détails de l'anatomie interne que j'ai pu observer sont la présence de 6 plis méridiens branchiaux et de papilles disséminées sur la branchie. Ce sont là deux caractères qui ont leur valeur et qui militent en faveur de la détermination : *M. impura*. Mais il ne faut pas oublier que cette espèce de l'Adriatique et de la Méditerranée appartient à un groupe de Molgules (groupe *arenata* Stimpson) dont la caractéristique essentielle est la position de la gonade droite qui embrasse le rein et que seule l'observation d'un pareil rapport pourrait préciser la détermination.

30. — Molgula oculata, Forbes

1848. *Molgula oculata*, Forbes.
1849. — — Cocks.
1877. *Anurella oculata* + *Molgula solenota*, Lacaze-Duthiers.
1907. — *conchilega*, Alder et Hancock.
1909. *Cæsira conchilega* + *C. occulta* (part.) + *C. oculata* + *C. solenota*, Hartmeyer.
1912. *Cæsira oculata* + *C. solenota*, Hartmeyer.
1915. — — Hartmeyer.
1925. — — Harant.

Campagne de 1898 : Stn. 922, profondeur 343^{m}.

Un individu adulte parfaitement typique : forme sphérique (2^{cm} de diamètre); la tunique est vêtue de sable sauf dans une région périsiphonale allongée en biscuit, qui donne à l'animal un aspect bien caractéristique représenté dans le mémoire de Lacaze-Duthiers. Rien à signaler dans l'anatomie interne; l'intestin est horizontal et parallèle au grand axe de l'Ascidie.

L'ovaire et le testicule sont réunis en une gonade hermaphrodite. Le spécimen étudié a été récolté sur les côtes de Norvège; c'est bien là une station classique de cette espèce arctique et subarctique. [1]

31. — Molgula retortiformis, Verrill

1871. *Molgula retortiformis*, Verrill.
1872. — — —
1874. — — —
1880. — *grœnlandica*, Traustedt.
1883. — — —
1891. — — + *M. retortiformis* + *Pera longicollis*, Herdman.
1903. — — Bjerkan.
1905. — — Bjerkan.
1906. — — Redikorzew.
1907. — — —
1907. — — —
1908. — — —
1909. *Cæsira retortiformis*, Hartmeyer.
1912. — — —
1912. — — Van Name.
1925. *Molgula* — Harant.
? *Cæsira* — Hartmeyer (détermination inédite. Collections de Monaco).

[1] Pour les différences entre *M. oculata* Forb. et *M. occulta* Kup., consulter Arnb.-Ch.-Linde 1927, p. 31.

Campagne de 1898 : Stn. 970, profondeur 48^{m}.

4 individus de taille moyenne (40^{mm} de long $\times$ 35 de hauteur) fixés sur des débris de Lamellibranches et de grosses Balanes. La couleur de la tunique habituellement vert olive, translucide, est masquée par une abondante vêture de colonies d'Hydraires; au surplus deux des individus examinés ont agglutiné de nombreux Foraminifères (*Spiroloculina* sp.) Je n'ai rien à ajouter aux excellentes études de Verrill, Hartmeyer et Van Name sur cette espèce classique.

32. — Molgula singularis, Van Name

1912. *Cæsira singularis*, Van Name.
1925. *Molgula* — Harant.

Campagne de 1896 : Stn. 650, profondeur 4400^{m}. 2 individus.

Campagne de 1896 : Stn. 749, profondeur 5005^{m}. 1 individu.

La détermination de cette espèce présente un certain intérêt; en effet, décrite par Van Name en 1912, *M. singularis* n'était connue jusqu'à présent que des côtes atlantiques de l'Amérique du Nord (N^{lle} Angleterre). Or les spécimens des croisières proviennent des Açores; de plus, il est à noter que les individus de la Stn. 650 ont été dragués par 4400^{m} de profondeur, celui de la Stn. 749 provenant d'un fond de 5005^{m}. Le type de l'espèce de Van Name est au contraire, comme le déclare cet auteur, une Ascidie des fonds sableux sans doute, mais de moyenne profondeur. En présence d'origines aussi différentes, j'ai disséqué très soigneusement les échantillons des croisières et je n'ai pu que confirmer l'impression que j'avais eue dès la première étude; il s'agit bien de *M. singularis* sans qu'il puisse même être question d'une nouvelle variété.

L'aspect extérieur est très exactement rendu par la photographie du mémoire de Van Name (pl. 73, fig. 166); les dimensions sont petites, 10^{mm} de longueur pour deux échantillons, 8 seulement pour l'autre. Les tentacules sont très simples et les plis branchiaux rudimentaires; ce sont bien là les caractères essentiels qui définissent l'epèce américaine et qui seraient à notre avis susceptibles de l'élever au moins au rang d'un genre nouveau.

Aussi bien j'ai préféré respecter l'opinion du savant ascidiologue Van Name.

33. — Molgula papillosa, Verrill
(Pl. II, fig. 3)

1871. *Molgula papillosa*, Verrill.
1874. — — —
1879. — — —
1883. — *tenax*, Traustedt.
1891. — *papillosa* + *C. tenax*, Herdman.
1903. — *tenax*, Hartmeyer.
1909. *Cæsira papillosa* + *C. tenax*, Hartmeyer.
1912. — — Hartmeyer.
1912. — — Van Name.

1925. *Molgula tenax*, Harant.
? — — Hartmeyer (détermination inédite, collections de Monaco.)

Campagne de 1898 : Stn. 970, profondeur 48m. 4 individus.

Je n'ai rien à ajouter à la description de Van Name, dont je partage entièrement l'opinion, quant au rapprochement synonymique *C. papillosa* = *C. tenax* 1912 (p. 497 et suiv.)

Les Molgules des croisières peuvent être réparties dans la synopse suivante pratique pour leur détermination :

1. Branchie à plis rudimentaires; tentacules simples..... *M. singularis* V. Name
Branchie à plis méridiens développés; tentacules ramifiés..... 2
2. 5 plis méridiens branchiaux ..... *M. Griffithsi*
Plus de 5 plis méridiens branchiaux..... { 6 plis.... 3 / 7 plis.... 4
3. Gonades à conduits excréteurs dirigés ventralement (tournés vers le siphon buccal); plis méridiens pourvus de 3 sinus longitudinaux; pas de papilles disséminées sur la branchie. *M. papillosa* Verrill.
Gonades à conduits excréteurs dirigés dorsalement; gonade droite « embrassant » le rein; plis méridiens pourvus de 4-6 sinus longitudinaux; des papilles..... *M. impura* Heller.
4. Ovaire et testicule séparés de chaque côté par d'autres organes..... *M. retortiformis* Verrill.
Ovaire et testicule réunis en une glande hermaphrodite..... *M. oculata* Forbes.

Famille 11. — PYURIDÉS

34. — Pyura squamulosa, Alder var. mediterranea, Hartmeyer

1877. *Cynthia squamulosa*, Heller.
1915. *Pyura* — var. *mediterranea*, Hartmeyer.
1925. — — — — Harant.

Campagne de 1915 : Stn. 3666, profondeur 20-45m. Près de Toulon.

Les deux spécimens des croisières appartiennent incontestablement à la variété *mediterranea* et se trouvent parfaitement définis par la diagnose de *Cynthia squamulosa* selon Heller.

Très voisine du type, *P. squamulosa* le représenterait dans le bassin méditerranéen. Signalé dans l'Adriatique, on ne l'avait jamais rencontré jusqu'à présent dans la Méditerranée proprement dite. C'est donc une station nouvelle intéressante à souligner.

35. — Pyura vittata, Stimpson

(Pl. 1, fig. 3)

1152. *Cynthia vittata*, Stimpson.
1878. — *lævigata*, Heller.
1883. — *riisiana*, Traustedt.
1891. — *lævigata* + *C. riisiana*, Herdman.
1898. — *lævigata* (?) Sluiter.

1902. *Halocynthia rubilabia* + *H. riisiana* var. *munita*, Van Name.
1908. — *riisiana*, Hartmeyer.
1909-1911. *Pyura lævigata* + *P. riisiana* + *P. rubrilabia*, Hartmeyer.
1921. — *vittata*, Van Name.
1925. — — Harant.

Campagne de 1901 : Stn. 1145, profondeur 16m environ.

4 individus dont le plus grand avait les dimensions suivantes : 32mm de long et 25mm de diamètre dorso-ventral; cette taille relativement petite pour l'espèce considérée est le seul caractère qui me paraisse intéressant à signaler, puisqu'aussi bien l'ensemble de la morphologie interne correspond exactement à l'excellente étude qu'en a fait Van Name.

Cette espèce, connue de divers points et en particulier des Antilles, est-elle donc représentée au Cap Vert par une forme naine? Cette généralisation ne nous est pas permise.

36. — Halocynthia aurantium, Pallas

1766. *Ascidia aurantium*, Pallas.
1806. — *pyriformis*, Rathke.
1854. *Cynthia* — Stimpson.
1871. — — Verrill.
1874. — — —
1880. — *papillosa*, Traustedt.
1885. — *pyriformis*, Verrill.
1903. *Halocynthia aurantium*, Hartmeyer.
1906. — — Redikorzew.
1907. — — —
1908. — — Bjerkan.
1908. — — Redikorzew.
1908. *Pyura pectenicola*, Michaelsen.
1909. — *aurantium*, Hartmeyer.
1912. — — —
1912. — — Van Name.
1915. *Halocynthia aurantium*, Apstein et Hartmeyer.
1918. — — Michaelsen.
1925. — — Harant.

Campagne de 1906 : Stn. 2534.

2 individus fixés sur des débris de roche et de Bryozoaires, le plus grand des deux échantillons atteint 5cm de hauteur; la distance intersiphonale est à peine de 1cm.

37. — Halocynthia papillosa, Linné

1767. *Ascidia papillosum* (sic !), Linné.
1816. *Cynthia papillata*, Savigny.
1877. — *papillosa*, Heller.
1880. — — Traustedt.
1885. — — Roule.
1891. — — Herdman.

1904. *Halocynthia papillosa*, Hartmeyer.
1909. *Pyura* — —
1912. — — —
1915. *Halocynthia* — —
1918. — — Michaelsen.
1925. — — Harant.

Campagne de 1915 : Stn. 3666, profondeur 20-45^{m}. Près de Toulon.

4 échantillons de taille normale de cette espèce bien connue en Méditerranée. L'aspect extérieur est très voisin de celui de l'espèce précédente ; en 1918 Michaelsen a discuté la valeur des différences spécifiques entre la forme nordique et la forme méditerranéenne ; je renvoie à cette excellente révision qui est un modèle de précision systématique (p. 14-21).

38. — Halocynthia sp.
(Pl. II, fig. 6)

Campagne de 1894 : Stn. 443, profondeur 3745^{m}.

La petite Ascidie que je laisse sous cette rubrique est intéressante à bien des points de vue ; son aspect extérieur ne laisse aucun doute sur sa détermination générique, mais on est surpris de la petite taille de l'individu examiné. Il mesure en effet 16^{mm} dans sa plus grande dimension. Les spicules recueillis en différents points de la tunique chagrinée sont très polymorphes ; leurs formes se rapprochent de celles des spicules figurés par Michaelsen pour *H. superba*, *H. pyriformis*, *H. spinosa* ; on trouve aussi des formes intermédiaires.

L'anatomie interne montre 8 plis méridiens branchiaux de chaque côté de l'endostyle ; un tubercule vibratile en forme de C ouvert à droite, un raphé dorsal muni de longues languettes de Lister ; les organes génitaux ne sont pas mûrs et la trace des gonades est à peine perceptibles de chaque côté.

Notre Ascidie réunit par conséquent un certain nombre de caractères que l'on rencontre séparement chez différentes espèces adultes d'*Halocynthia*. Compte tenu de ces remarques il est difficile de se prononcer sur la place systématique précise que l'on doit assigner à cette forme ; il s'agit d'une espèce nouvelle dont les organes génitaux ne sont pas encore développés ou plus vraisemblablement d'un jeune individu d'une espèce connue. Il n'est pas rare de ne voir se préciser certains caractères spécifiques qu'après le complet développement des cellules sexuelles.

39. — Microcosmus exasperatus, Heller

1878. *Microcosmus exasperatus* + *M. variegatus* + *M. distans* (part.), Heller.
1883. — *variegatus*, Traustedt.
1885. — — —
1891. — *exasperatus* + *M. variegatus* + *M. distans*, Herdman.
1898. — *distans* + *M. exasperatus* + *M. variegatus*, Sluiter.
1902. — *miniatus*, Van Name.
1908. — *exasperatus* (subspecies typicus), Michaelsen.

1909-1911. *Microcosmus exasperatus*, Hartmeyer.
1913. — — —
1918. — — (subspecies typicus), Michaelsen.
1918. — — Van Name.
1921. — — —
1925. — — Harant.

Campagne de 1897 : Stn. 882, profondeur 98m.

Campagne de 1901 : Stn. 1145, profondeur 16m environ.

4 individus de taille différente : la plus grande dimension de l'Ascidie étant respectivement 26, 32, 34mm. Tunique très rugueuse dépourvue de corps étrangers sauf chez le plus grand des spécimens étudiés. Tentacules au nombre de 10 très branchus et de trois ordres. Tubercule vibratile en forme de C ouvert en haut ou à gauche. Branchie à 9 plis méridiens branchiaux, le second régulièrement moins élevé que les autres.

Cette espèce est abondamment distribuée dans les mers chaudes et tempérées. Il est intéressant de noter sa présence aux Açores.

40. — Microcosmus sulcatus, Coquebert

1797. *Ascidia sulcata*, Coquebert.
1802. — — Bosc.
1815. — *microcosmus*, Cuvier.
1877. *Microcosmus scrotum* + *M. vulgaris* + *M. polymorphus*, Heller.
1882. — *polymorphus*, Herdman.
1883. *Cynthia microcosmus*, Keller.
1885. *Microcosmus Sabatieri* + *M. polymorphus* + *M. vulgaris*, Roule.
1890. *Cynthia magna*, Carus.
1905. *Microcosmus polymorphus*, Hartmeyer.
1909. — *microcosmus* + *M. Sabatieri* + *M. vulgaris* + *M. polymorphus* + *M. sulcatus*, Hart.
1915. — *sulcatus*, Hartmeyer,
1925. — — Harant.

Campagne de 1915 : Stn. 3666, profondeur 20-45m. Près de Toulon.

Il s'agit de 2 individus jeunes de cette espèce très connue en Méditerranée. Le procès synonymique est ici définitif; on rencontre sur les côtes de France toutes les formes signalées par Roule, qu'il faut probablement considérer comme de simples variétés de *M. sulcatus*.

41. — Culeolus, sp.
(Pl. II, fig. 9)

1925. *Culeolus Murrayi*, Harant.

Campagne de 1896 : Stn. 652, profondeur 4261m.

L'unique spécimen des croisières est incomplet et ne permet qu'une étude lacunaire. Il s'agit d'un débris de tunique porté par un pédoncule de 30mm de longueur. Examinée à la loupe binoculaire cette tunique a l'aspect granuleux figuré

par Herdman pour *C. Murrayi*. Dans l'organisatiou interne, on peut seulement noter la similitude de la branchie de notre forme avec celle de l'ascidiologue anglais. L'absence de gonades, et de tout autre détail anatomique ne permet pas la précision nécessaire à une détermination spécifique rigoureuse. La petite taille de ce *Culeolus* reste un fait intéressant à signaler.

Famille 12. — STYÉLIDÉS

42. — **Styela Loveni**, (Sars)

1848. *Cynthia coriacea*, Alder et Hancock.
1849. — — Forbes et Hanley.
1850. — — Cocks.
1851. — *loveni*, Sars.
1907. *Styela coriacea* + *S. granulata* + *S. northumbrica* + *S. violacea*, Adler et Hancock.
1909-11. *Tethyum granulatum* + *T. Loveni* + *T. northumbricum* + *T. violaceum* + *Dendrodoa aggregata* Hartmeyer.
1913. *Goniocarpa coriacea*, Hunstman.
1915. *Styela Loveni*, Hartmeyer.
1925. — — Harant.
? *Goniocarpa coriacea*, Hartmeyer (dét. inédite).

Campagne de 1908 : Stn. 970, profondeur 48^{m}. 1 individu.

Campagne de 1907 : Stn. 2634, profondeur 75 à 230^{m}. 1 individu.

Cette espèce, dont la synonymie est bien mise au point aujourd'hui est essentiellement contractile; aussi son aspect extérieur est-il très variable.

Les échantillons des croisières, à tunique rugueuse et plissée correspondent exactement à la description donnée par Alder et Hancock pour leur *S. coriacea*.

43. — **Styela mollis**, (Stimpson).
(Pl. II, fig. 4)

1852. *Glandula mollis*, Stimpson.
1871. — — Verrill.
1872. — *arenicola* —
1874. — — —
1879. — — —
1880. — *mollis*, Traustedt.
1891. — *arenicola* + *G. mollis*, Herdman.
1907. *Tethyum arenicolum* + *T. molle*, Hartmeyer.
1912. — *molle*, Van Name.
1925. *Styela mollis*, Harant.

Campagne de 1898 : Stn. 1043, profondeur 88^{mm}.

(C'est par suite d'une erreur matérielle que dans ma note préliminaire, j'ai signalé *S. mollis* aux stations 633 et 1045.)

L'unique individu récolté à la Stn. 1043 est une petite Ascidie mesurant à peine 1^{cm} dans toutes les dimensions. Le corps grossièrement sphérique est revêtu d'une

tunique mince, mais extrêmement résistante et vêtue de fines particules de gravier. Les tentacules, au nombre de 36, sont de 4 ordres (8 + 8 + 10 + 10), ce qui est un peu différent du nombre de 32 (en 3 ordres) indiqué par Van Name. Ces variations, dont l'auteur américain enregistre d'ailleurs la fréquence, ne sont pas faites pour nous surprendre.

La formule branchiale est la suivante : raphé dorsal 0. 7. 0. 4. 1. 10. 0. 6. 0. — 6 gonades à droite; 3 seulement à gauche.

Le reste de l'organisation répond à la description de Van Name. *S. mollis* est une espèce des mers boréales.

44. — Styela partita, Stimpson

1852. *Cynthia partita*, Stimpson.
1871. — *stellifera*, Verrill.
1871. — *partita* —
1877. *Styela canopoïdes* + var. *attenuata*, Heller.
1879. *Halocynthia partita*, Verrill.
1883. *Styela canopoïdes*, Traustedt.
1885. — — Roule.
1892. — *variabilis*, Lacaze-Duthiers et Delage.
1902. — *partita*, Van Name.
1903. — — Hartmeyer.
1907. *Styela variabilis*, Adler et Hancock.
1909. *Tethyum canopoïdes* + *T. partitum* + *T. variabile*, Hartmeyer.
1912. — *partitum*, Van Name.
1925. *Styela partita*, Harant.

Campagne de 1896 : Stn. 633, profondeur 69^{m}. 2 individus.

Cette espèce classique, une des plus répandues dans les fonds à Microcosmes de la Méditerranée, est représentée dans les collections de Monaco par deux échantillons. L'étude attentive de ces Ascidies ne m'a pas révélé de particularités importantes à signaler. La question synonymique est toujours à l'ordre du jour pour les *Styela* pourvus de deux « boudins » ovariques de chaque côté. Il est vraisemblable qu'une seule bonne espèce, *Styela canopus* Sav., dont le type de la mer Rouge a été repris récemment par Hartmeyer et par Michaelsen, est une forme à grande aire de dispersion, représentée dans les divers points du globe par des Ascidies à peine différentes pour constituer autant de variétés : *S. canopoïdes* Méditerranée (type Heller-Roule), *S. variabilis* Atlantique européen, Manche (type Hancock, Lacaze-Duthiers et Delage), *S. partita*, Atlantique nord-américain (type Van Name), ? et peut-être *S. atlantica*, Atlantique nord-américain (type Van Name).

Dans son travail de 1912, Van Name sépare encore *T. atlanticum* et *T. partitum* au moyen des caractères suivants :

Testicules groupés principalement près de l'extrémité ventrale des ovaires. Habitant les eaux modérément profondes (« moderate deep »)..... *T. atlanticum.*

Testicules de forme irrégulière, souvent plus ou moins branchus, disposés tout le long des ovaires. Habitant les eaux de faible profondeur (« shallow water »)..... *T. partitum.*

Ces détails, que d'ailleurs l'auteur américain a notés avec le plus grand soin, ne paraissent pas devoir constituer des différences spécifiques.

45. — Styela rustica, (Linné)

(Pl. I, fig. 12, 12bis ; Pl. II, fig. 8)

1767. *Ascidia rustica*, Linné.
1842. — — + *A. monoceros*, Müller.
1871. *Cynthia monoceros*, Verrill.
1879. *Halocynthia rustica* —
1903. *Styela* — Hartmeyer.
1906. — — Redikorzew.
1908. — — Bjerkan.
1909. *Tethyum rusticum*, Hartmeyer.
1912. — — Van Name.
1925. *Styela rustica*, Harant.
? *Tethyum rusticum*, Hartmeyer (dét. inédite).

Campagne de 1898 : Stn. 970, profondeur 48m. 1 individu.

Campagne de 1899 : Stn. 1074, profondeur 22m. 11 individus.

Campagne de 1906 : Stn. 2386, profondeur 20m. 1 individu. — Stn. 2518, profondeur 10-23m. 1 individu. — Stn. 2534. 1 individu.

La détermination de ces Ascidies ne laisse aucun doute. J'ai particulièrement étudié les spécimens de la Stn. 1074 : superbes échantillons de 6 à 7cm de hauteur, fixés sur des coquilles de Lamellibranches, ces Ascidies étaient revêtues d'une tunique consistante, brunâtre, épaisse, sillonnée et ridée à sa surface. Manteau très musculeux. 18 tentacules de différentes grandeurs, qu'il n'est pas possible de sérier en plusieurs ordres. (Pl. I, fig. 12, 12bis). Formule branchiale conforme à celle donnée par Van Name : RD. 7 (19) 8 (17) 6 (18) 6 (14) 3 Endo., au moins chez les deux individus disséqués.

Cette espèce est très répandue dans les eaux boréales.

Les *Styela* des croisières peuvent être groupées synoptiquement de la manière suivante : Une gonade de chaque côté :

+ tunique pourvue de petits tubercules translucides ; corps aplati dorso-ventralement.... *S. Loveni* (Sars).
+ tunique sillonnée : grandes dimensions (5-8cm.) ; port cylindrique et dressé ; saillie entre les deux orifices siphonaux..... *S. rustica* (L.)
Deux gonades de chaque côté..... *S. partita* (Stimpson).

46. — Polycarpa pomaria, Savigny

1770. *Ascidia singularis*, Gunnerus.
1816. *Cynthia pomaria*, Savigny.
1848. — *informis* + *C. mamillaris* + *C. quadrangularis*, Forbes.
1863. — *sulcatula*, Alder.
1877. *Polycarpa varians*, Heller.
1883. *Polycarpa varians* + *P. Mayeri*, Traustedt.

1885. *Polycarpa varians*, Roule.
1886. — *rustica*, Herdman.
1889. — — —
1891. — — —
1892. — *varians* + *P. rustica* + *P. tuberosa*, Lacaze-Duthiers et Delage.
1895. — *rustica*, Lameere.
1903. — *pomaria*, Hartmeyer.
1907. *Styela mamillaris* + *S. pomaria* + *S. tuberosa* + *S. informis* + *S. quadrangularis* + *S. sulcatula*, Alder et Hancock.
1909. *Pandocia informis* + *P. errans*, Hartmeyer.
1913. — *singularis*, Hartmeyer.
1915. *Polycarpa pomaria*, —
1925. — — Harant.

Campagne de 1915 : Stn. 3666, profondeur 20-45^{m}. 2 individus.

Encore une espèce bien connue en Méditerranée et qu'on pourrait sans doute réunir à *P. policarpa* (sic !) Sav. 1810.

Les échantillons des croisières qui proviennent des côtes de Corse répondent exactement aux descriptions de Heller et de Roule. Dans un travail ultérieur sur les Ascidies des côtes de France, j'ai l'intention de préciser les caractères de variation des différentes formes de cette espèce.

47. — Polycarpa comata, (Alder)

1848. *Cynthia ampulla*, Forbes et Hanley.
1848. — — Alder et Hancock.
1892. *Polycarpa comata*, Lacaze-Duthiers et Delage.
1907. *Styela comata* + *S. fibrillata* + *S. depressa* (?), Alder et Hancock.
1909-11. *Polycarpa comata*, Hartmeyer.
1925. — — Harant.

Campagne de 1908 : Stn. 2720, profondeur 749-310^{m}. 3 individus.

Tunique très mince, presque transparente (quand on l'a vigureusement brossée), revêtue d'un abondant chevelu de filaments rhizoïdes agglutinant le sable. 20 tentacules. Orifice anal festonné (cf : Alder et Hancock. loc. cit. p. 121).

48. — Dendrodoa aggregata, (Rathke)

1806. *Ascidia aggregata* (part.), Rathke.
1824. *Dendrodoa glandaria*, Mc Leay.
1851. *Ascidia patula*, Sars.
1871. *Cynthia carnea*, Verrill.
1872. — — —
1874. — — —
1879. *Halocynthia tuberculum*, Verrill.
1891. *Dendrodoa glandaria*, Herdman.
1892. *Styela rustica*, Herdman.
1893. — *aggregata*, Kiaer.
1896. — — —
1899. *Dendrodoa glandaria*, Hartmeyer.

1903. *Dendrodoa aggregata*, Hartmeyer.
1909-11. — — —
1925. — — Harant.
? — — Hartmeyer (détermination inédite. Collection de Monaco).

Campagne de 1898 : Stn. 970, profondeur 48m. 1 jeune.

Campagne de 1899 : Stn. 1074, profondeur 22m. 2 individus.

Hartmeyer qui a donné une excellente révision des *Dendrodoa* arctiques en 1903 (loc. cit.) avait déterminé les échantillons des croisières appartenant à ce genre. Je renverrai donc pour les détails de l'organisation anatomique des espèces *aggregata*, *lineata* et *Kükenthali*, au travail de 1903.

49. — Dendrodoa Kükenthali, Hartmeyer

1903. *Dendrodoa Kükenthali*, Hartmeyer.
1909-11. — — —
1925. — — Harant.
? — — Hartmeyer (détermination inédite. Collection de Monaco).

Campagne de 1898 : Stn. 970, profondeur 48m. 2 individus.

Campagne de 1899 : Stn. 1074, profondeur 22m. 1 individu.

50. — Dendrodoa lineata, (Traustedt)
(Pl. 1, fig. 10)

(Voir Hartmeyer 1903) et en plus :
1905. *Dendrodoa lineata*, Harant.
? — — Hartmeyer (détermination inédite. Collection de Monaco).

Campagne de 1898 : Stn. 970, profondeur 48m. 10 individus fixés sur de grosses Balanes. (Pl. 1, fig. 10).

Campagne de 1906 : Stn. 2518, pronfondeur 10-21m. 1 individu de petite taille (12mm).

51. — Dendrodoa grossularia, Beneden

1846. *Ascidia grossularia*, Beneden.
1883. *Styelopsis grossularia*, Traustedt.
1892. — — Julin.
1892. — — Lacaze-Duthiers et Delage.
1903. — — Hartmeyer.
1905. — — Bjerkan.
1906. *Dendrodoa* — Hartmeyer.
1906. *Styelopsis* — Redikorzew.
1907. — — Alder et Hancock.
1908. — — Bjerkan.
1909. *Dendrodoa* — Hartmeyer.
1912. — — Van Name.
1925. — — Harant.
? — — Hartmeyer (détermination inédite. Collection de Monaco).

Campagne de 1899 : Stn. 1074, profondeur 22m. 1 individu.

52. — Dendrodoa Richardi, n. sp.

(Pl. II, fig. 5, 5bis)

1925. *Dendrodoa* sp. HARANT.

Campagne de 1894 : Stn. 475, profondeur 552m.

De cette station située en plein Atlantique au voisinage de la latitude de Gibraltar, proviennent trois échantillons particulièrement intéressants ; voici une description qui peut s'appliquer à ces trois Ascidies :

L'aspect extérieur ne fait pas songer à une espèce de *Dendrodoa ;* nos spécimens ont bien la taille et la forme aplatie dorso-ventralement des espèces de ce genre, mais la tunique sableuse, n'est pas ridée, ni épaisse comme c'est le cas général. Cette enveloppe, au contraire, très mince quoique difficile à déchirer, laisse aux Ascidies conservées l'allure d'un petit ovoïde, dont les dimensions ne dépassent pas 5mm de plus grande largeur (grand axe de l'ellipse de fixation et 2mm5 de hauteur). Les siphons sont distants de 3mm environ. Quelques filaments rhizoïdes émanés du pourtour de la tunique agglutinent les particules sableuses et donnent à l'ensemble de l'Ascidie l'aspect d'un jeune *Polycarpa comata*. De plus les spécimens récoltés semblent avoir vécu posés simplement sur le fond, sans qu'on puisse parler d'une solide fixation sur quelque substratum.

L'étude de l'anatomie interne m'a permis de noter les caractères suivants : la présence sur le côté droit seulement d'une gonade à 3 branches très semblable à celle de *D. Adolphi* et l'absence de tout endocarpe (vésicule du derme) : de plus l'estomac porteur de 8 ou 10 cannelures présentait dans tous les cas un cæcum pylorique très net recourbé en crochet. La branchie, dont je n'ai pu faire une étude complète (étant donné le mauvais état de conservation) portait 4 plis méridiens branchiaux, à peine perceptibles.

Cette étude lacunaire m'avait invité à m'abstenir dans ma note préliminaire de toute dénomination spécifique ; néanmoins puisque la disposition de la gonade, (essentielle dans la systématique des Styélidés) milite en faveur d'un *Dendrodoa* incontestable, je me suis avisé de comparer minutieusement la tunique, le derme, les fragments de branchie, le tube digestif avec les organes homologues de *D. Adolphi* et j'ai pu relever les différences suivantes :

D. Adolphi (Kupffer)	*D. Richardi* n. sp.
25-27 plis stomachaux.	8-10 plis stomacaux.
Endocarpes présents.	Endocarpes absents.
4 plis branchiaux.	4 plis rudimentaires.

Ceci est suffisant pour justifier la création d'une nouvelle espèce : *D. Richardi* n. sp.

Les *Dendrodoa* des croisières peuvent être groupés synoptiquement de la manière suivante [1] :

	Gonade allongée, non ramifiée	*D. grossularia* (Ben.)
	Gonade ramifiée	1
1.	Plis méridiens normaux	2
	Plis rudimentaires	3
2.	Gonade à 3 branches	*D. Adolphi* (Kupff.)
	Gonade à 5 branches	*D. aggregata* (Rat.)
3.	Gonade à 2-3 branches	4
	Gonade à 4 branches, tunique ridée	*D. lineata* (Tr.)
4.	Tunique tuberculée	*D. Kükenthali* Ht.
	Tunique à filaments rhizoïdes, agglutinant le sable	*D. Richardi* n. sp.

Famille 13. — BOTRYLLIDÉS

53. — Botryllus Schlosseri, Pallas

Etant donnée l'abondance des documents concernant la synonymie de cette espèce, j'ai préféré, pour faciliter les recherches, superposer à l'ordre chronologique habituellement suivi, un groupement alphabétique, qui a, du moins, l'avantage de mettre en évidence tout un ensemble d'espèces que récemment encore (jusqu'en 1915) on considérait comme distinctes.

1°	1872.	*Botryllus aurolineatus*	Giard
	1909.	—	— Hartmeyer
2°	1912.	—	*badius* Alder et Hancock
	1915.	—	— Hartmeyer (Révision)
3°	1841.	—	*bivittatus* Milne-Edwards
	1849.	—	— Cocks
	1872.	—	— Giard
	1909.	—	— Hartmeyer
	1912.	—	— Alder et Hancock
4°	1848.	—	*castaneus* — —
	1849.	—	— Forbes et Hanley
	1849.	—	— Cocks
	1909.	—	— Hartmeyer
	1912.	—	— Alder et Hancock
5°	1912.	—	*calyculatus* — —
6°	1871.	—	*Gouldii* Verrill
	1872.	—	— —
	1872.	—	— —
	1909.	—	— Hartmeyer
7°	1816.	—	*gemmeus* Savigny
	1828.	—	— Delle Chiaje
	1841.	—	— Milne-Edwards
	1849.	—	— Cocks
	1909.	—	— Hartmeyer
8°	1872.	—	*morio* Giard
	1909.	—	— Hartmeyer
9°	1912.	—	*miniatus* Alder et Hancock
10°	1872.	—	*pruinosus* Giard
	1909.	—	— Hartmeyer
11°	1848.	—	*rubens* Alder et Hancock
	1849.	—	— Cocks
	1909.	—	— Hartmeyer
	1912.	—	— Alder et Hancock
12°	1872.	—	*rubigo* Giard
13°	1841.	—	*smaragdus* Milne-Edwards
	1848.	—	— Forbes et Hanley
	1849.	—	— Cocks
	1872.	—	— Giard
	1909.	—	— Hartmeyer
	1912.	—	— Alder et Hancock
14°	1815.	—	*stellatus* Desmarest et Lesueur
	1825.	—	— Blainville
15°	1841.	—	*violaceus* Milne-Edwards
	1848.	—	— Forbes et Hanley
	1849.	—	— Cocks
	1872.	—	— Giard
	1912.	—	— Alder et Hancock
			etc... etc...
16°	1909.	—	*violatinctus* Hartmeyer
17°	1848.	—	*virescens* Alder et Hancock
	1849.	—	— Forbes et Hanley
	1849.	—	— Cocks
	1909.	—	— Hartmeyer
	1012.	—	— Alder et Hancock

et enfin : *Botryllus Schlosseri* (Pallas)

[1] Récemment Arnbäck-Christie-Linde a révisé dans un sens encore plus large les espèces arctiques de *Dendrodoa*.

1766. *Alcyonium Schlosseri* Pallas.
1767. — — Linné.
1789. — — Bruguière.
1816. *Botryllus* — Savigny.
1826. — — Risso.
1828. — — Delle Chiaje.
1848. — — Forbes et Hanley.
1848. — — Alder et Hancock.
1849. — — Cocks.
1872. — — Giard.
1891. — — Herdman.
1909. — — Hartmeyer.
1910. — — Van Name.
1912. — — Alder et Hancock.
1915. — — Apstein et Hartmeyer.
1921. — — Van Name.
1925, — — Harant.

etc... etc...

et peut être aussi :

? 1848. *Botryllus verrucosus* Dalyell.
? 1872. — *Marionis* + *B. calendula* Giard.

Campagne de 1915 : Stn. 3680, profondeur 60-80^{m}.

L'unique colonie récoltée au cours des croisières est fixée sur un fragment de cuir, épave flottante ; on ne peut préciser dans le liquide conservateur les caractères de variété de coloration.

Les systèmes sont les uns étoilés, les autres elliptiques, l'épaisseur du cormus varie entre 3^{mm} et 4^{mm}.

54. — Polycyclus sp.

1925. *Polycyclus* sp. Harant.

Campagne de 1905 : Stn. 1994, profondeur 141^{m}.

Une petite colonie enroulée autour d'une algue ; la tunique commune transparente laisse voir les systèmes d'ascidiozoïdes brunâtres. Il s'agit peut-être d'un jeune cormus de *P. polycyclus* Sav.

55. — Polycyclus Renieri, Lam.

1925. *P. Renieri* Harant. (Synonymie douteuse).

Campagne de 1915 : Stn. 3666, profondeur 20-45^{m}, et Stn. 3671, profondeur 22-40^{m}.

Deux colonies de cette espèce classique en Méditerranée ; elles proviennent de la Baie de la Garonne, près de Toulon ; cette forme est pour ainsi dire inconnue sur les côtes du Roussillon et du Languedoc.

CONCLUSIONS

Les espèces récoltées au cours des campagnes scientifiques de S. A. S. le Prince Albert I^er^ sont, comme on l'a vu, dans les descriptions qui précédent, réparties dans des genres très divers, réprésentants de toutes les familles d'Ascidies, à l'exception des deux petits groupes des Hypobythiidés et des Pérophoridés. La grande variété des échantillons examinés m'a permis un certain nombre de comparaisons et de remarques, possibles seulement avec un matériel abondant et bien conservé, comme celui qui m'a été confié.

Préférant me laisser reprocher un excès de réserve, que décrire incomplètement de nouveaux types, je n'ai pas « créé » autant d'espèces nouvelles que j'aurais pu le faire. Sans doute la nature seule nous révèle des formes jusqu'alors inconnues, mais il est de toute évidence que la façon de les interpréter est chose éminemment subjective et bien souvent dans l'examen de pièces de collections, l'absolutisme du spécialiste se révèle par la « création » de nouvelles « espèces » qu'aussi bien personne ne songera à discuter.

Beaucoup recherchent la différence, alors (il me semble) que la ressemblance, la définition par le « genre prochain » seraient plus capables de nous amener un jour à la compréhension du type et des groupements naturels. Au surplus, parmi les Ascidies, connaissons-nous les limites de la « grande espèce » ? Peut-être faudrait-il les chercher dans les limites actuelles de nos genres *Ascidia*, *Cynthia*, *Molgula*, etc....Nous trouverions là, le complexe morphologique suffisant pour conditionner « la possibilité des échanges » qui aussi bien définit l'espèce du point de vue physiologique.

L'abondance des études ascidiologiques faites à l'étranger pendant ces dernières années, a mis au jour de nombreuses « espèces nouvelles » définies par des types dont quelques-uns (un petit nombre, il est vrai) avaient des représentants dans les collections de Monaco dont les premiers échantillons ont été récoltés dès 1886 ; de ce nombre sont les espèces suivantes : *Polycitor clarus*, récolté en 1897 par la *Princesse-Alice*, décrit par Van Name en 1902 ; *Polycitor Kükenthali*, récolté en 1887 par l'*Hirondelle*, décrit par Gottschaldt en 1894 ; *Leptoclinides færoensis* récolté en 1899 par la *Princesse-Alice*, décrit par Bjerkan en 1905 ; *Molgula singularis*, récolté en 1896 par la *Princesse-Alice*, décrit par Van Name en 1912 ; *Dendrodoa Kükenthali*, récolté 1898 par la *Princesse-Alice*, décrit par Hartmeyer en 1903.

Les faits essentiels contenus dans ce mémoire peuvent se résumer comme suit : 1° la rédaction d'un historique complet de la systématique des Ascidies de

1909 à nos jours ; 2° la révision des genres d'Ascidies des mers du globe comportant: des amendements dans la diagnose des genres *Amaroucium*, *Aplidium*, *Sidnyum*, *Lissoclinum*, *Clavelina*, *Ascidia*, *Distomus* et dans la diagnose des sous-genres *Parascidia*, *Circinalium*, *Leptoclinum*, *Polysyncraton*, *Diplosomoïdes*, *Echinoclinum*, *Allœocarpa* et *Boltenia* ; une proposition d'interprétation au sens large du genre *Polycitor* ; la mention d'un genre nouveau (*Bolteniopsis* Harant 1927). Cette partie du mémoire, dont le manuscrit avait été déposé à l'Académie des Sciences et des Lettres de Montpellier, à été doté du prix Lichtenstein (1927) pour les Sciences naturelles ; 3° une étude particulière des espèces comportant : la définition des variétés de *Cystodytes Dellechiajei* ; — la description de *Distaplia magnilarva* f. *nana* nov. f. ; — la description de la larve de *Leptoclinides færoensis* ; — l'indication d'une station nouvelle (Madère) pour *D. albidum* ; — la description de *Didemnum candidum* f. *nana* nov. f. ; — une mise au point des formes d'*Ascidia mentula* des côtes de France ; — des considérations sur l'anatomie comparée des différentes espèces d'*Ascidia* des croisières ; — l'indication d'une station nouvelle (Atlantique, côtes d'Espagne) pour *Molgula impura*, Ascidie de l'Adriatique et de la Méditerranée et pour *Molgula singularis* ; — l'étude d' *Halocynthia* sp. (peut-être nov. sp.) ; — l'indication d'une station nouvelle (Açores) pour *Microcosmus exasperatus* ; — la description de *Dendrodoa Richardi* n. sp. ; — les synopsis des espèces des croisières appartenant aux genres *Ascidia*, *Styela*, *Molgula* et *Dendrodoa*.

Voici maintenant quelques considérations concernant la répartition géographique des Ascidies des croisières; les différentes stations auxquelles ont été récoltées les Ascidies peuvent être groupées dans les régions suivantes :

1° Spitzberg et côtes de Norvège; îles Fär-Öer. *PRINCESSE-ALICE* Stn. 922 : 970; 1043-1074; 2386-2634).

On y rencontre les formes ci-dessous, toutes nordiques.

Molgula oculata, Forbes.
— *Griffithsi*, Mac Laey.
— *retortiformis*, Verrill.
— *papillosa*, Verrill.
Styela rustica, Linné.
— *Loveni*, Sars.
Dendrodoa aggregata, Rathke.
— *Kükenthali*, Hartmeyer.
— *lineata*, Traustedt.
— *grossularia*, Beneden.
Ciona intestinalis, Linné.
Halocynthia aurantium, Pallas.
Ascidia obliqua Alder.
— *prunum*, Müller.
— (*Ascidiella*) *aspersa*, Müller.
Corella parallelogramma, Müller.
Kükenthalia borealis, Gottschaldt.
Polycitor (*Eudistoma*) *Kükenthali*, Gt.
Didemnum albidum, Verrill.
Leptoclinides færoensis, Bjerkan.

2° Terre Neuve (*HIRONDELLE*, Stn. 161 et 162) dans leur habitat normal ;

Ascidia obliqua, Alder.
— *prunum*, Müller.
Didemnum albidum, Verrill.
Polycitor (*Eudistoma*) *Kükenthali*, Gt.

3° Atlantique; au large des côtes de France; (*HIRONDELLE*, Stn. 44-47), au large des côtes d'Espagne, (*HIRONDELLE*, Stn. 58-85). (*PRINCESSE-ALICE*, Stn. 2857-3045).

Ascidia (*Ascidiella*) *aspersa** Müller.
— — *virginea*, Müller.
— *mentula*, Müller.
Ascidia curvata *, Traustedt (sur une épave).
Polycarpa comata, Alder.
Molgula impura, Heller.

Les deux espèces indiquées par un astérisque sont nouvelles pour cette région.

4° Atlantique : au large des côtes d'Espagne et de Mauritanie (*PRINCESSE-ALICE*, Stn. 443-475; 1442); Madère (Stn. 801).

Ascidiella aspersa, Müller.
Clavelina oblonga, Herdman.
Didemnum albidum, Verrill.
Cystodytes Dellechiajei, D. Valle.
Diazona violacea, Sav.
Halocynthia sp., (du groupe *spinosa*).
Dendrodoa Richardi, Harant.

On est frappé de la présence d'un certain nombre d'espèces des mers froides dans les eaux de Madère.

5° Cap Vert, (*PRINCESSE-ALICE*, Stn. 1145-1152).

Microcosmus exasperatus, Heller, abondant dans les mers chaudes et tempérées.

Pyura vittata, Stimpson forme naine (?) d'une Ascidie connue des Antilles.

Cystodytes Dellechiajei-violaceus, (Name).

6° Açores, (*HIRONDELLE*, Stn. 226) (*PRINCESSE-ALICE*, Stn. 650-740; 889-899) (*HIRONDELLE II*, Stn. 3144).

Cette région inexplorée du point de vue de la faune ascidiologique est particulièrement intéressante à caractériser; on y rencontre :

Didemnum candidum, Sav. forme *nana*.
Polycitor clarus Name, espèce des Bermudes.
Distaplia magnilarva, forme *nana*.
Culeolus sp.
Microcosmus exasperatus, Heller.
Molgula singularis Name, espèce récemment décrite de la Nlle Angleterre.
Diplosoma Macdonaldi, Herdman.

7° Atlantique-central et mer des Sargasses (*PRINCESSE-ALICE*, Stn. 2103-2139).

Aplidium melleum, Alder et Hancock.
Diplosoma gelatinosum-Listeri, Milne-Edw.

Espèces des côtes N.-W. de l'Europe.

8° Côtes N.-W. de la France (*PRINCESSE-ALICE*, Stn. 1447-1540). On y rencontre les espèces classiques :

Ascidia conchilega, Müller.
Ascidia (*Ascidiella*) *aspersa*, Müller.

9° Méditerranée (*HIRONDELLE II*, Stn. 3664-3692) près de Toulon.

Les espèces récoltées sont toutes caractéristiques de cette région : *Botryllus Schlosseri*, Pallas.

Botryllus (*Polycyclus*) *Renieri*, Lam.
Polycarpa pomaria, Sav.

Pyura squamulosa v. *mediterranea*, Ald.
Microcosmus sulcatus, Coquebert.
Halocynthia papillosa, L.
Ciona intestinalis, L.
Ascidia mentula, Müller.
Ascidia (*Ascidiella*) *aspersa*, Müller.
Phallusia mamillata, Cuv.
Polycitor (*Paradistoma*) *cristallinus*, Ren.
Cystodytes Dellechiajei, Valle.
Didemnum candidum, Sav.
— *maculosum* M.-Edw. v. *fulgens*.
— *resinaceum*, Drasche.

L'étude des Ascidies des croisières comporte également quelques fait nouveaux, concernant la distribution en profondeur; je renvoie aux cas particuliers discutés dans les paragraphes consacrés à la description des espèces.

TABLEAUX

DES

ESPÈCES RECUEILLIES

AUX

DIFFÉRENTES STATIONS

CAMPAGN

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND	PROCÉDÉ DE RÉCOLT
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)			
	1886					
44	20 juillet	46° 27' N.	4° 09' 45" W.	166	Sable vaseux, alènes jaunes	Chalut
45	21 juillet	45° 48' N.	3° 37' 45" W.	160	Sable fin, pointes d'alènes	Chalut
46	26 juillet	46° 24' 42" N.	3° 35' 15" W.	155	Sable gris, alènes j. et bl.	Chalut
47	26 juillet	46° 28' N.	3° 31' 45" W.	130	—	Chalut
58	7 août	43° 40' N.	6° 34' 45" W.	134	Sable, galets, coq. brisées.	Chalut
59	8 août	43° 53' N.	6° 40' 45" W.	248	Sable fin	Chalut
65	22 août	43° 32' 20" N.	8° 39' W.	165	—	Chalut
	1887					
85	28 mai	46° 31' N.	4° 31' 45" W.	180	Sable vas., alènes bl. et j.	Chalut
161	2 août	46° 04' 40" N.	47° 51' 30" W.	1267	Vase grise molle	Chalut
162	3 août	46° 50' N.	47° 51' 30" W.	155	Sable fin, petits cailloux	Chalut
	1888					
226	14 août	38° 31' 19" N.	28° 34' 30" W.	130	Gravier, sable, coq. brisées	Chalut
	1894					
443	11 juillet	34° 04' N.	8° 58' 45" W.	3745	Sable vas. extr. calcaire	Chalut
451	20 juillet	Port militaire de Gibraltar		10		Ligne
475	31 juillet	37° 52' N.	9° 15' 45" W.	552	Vase argileuse bleuâtre	Chalut
	1896					
633	12 mai	43° 44' 10" N.	7° 27' 05" E.	69		Barre à faube
634	—	43° 42' 20" N.	7° 27' 35" E.	280		Chalut
650	22 juin	36° 54' N.	20° 46' 15" W.	4400	Vase bl. à Foraminifères	Chalut
652	23 juin	—	—	4261	—	Chalut
749	16-17 août	38° 54' N.	21° 06' 45" W.	5005	—	Chalut
	1897					
801	2 juillet	33° 02' N.	16° 19' 45" W.	100		Chalut
866	2 août	38° 52' 50" N.	27° 23' W.	599	Sable à gros grains	Chalut
882	7 août	38° 03' 40" N.	28° 34' 45" W.	98	Gravier, sable, coq. brisées	Chalut
899	12 août	37° 57' N.	29° 14' 45" W.	200	Sable et coquilles	Chalut
	1898					
922	6 juillet	58° 16' N.	5° 48' 15" E.	343	Vase verdâtre	Chalut
960	29 juillet	72° 37' N.	20° E.	394	Vase et gravier	Chalut

1886 à 1898

ESPÈCES RECUEILLIES

scidia (*Ascidiella*) *aspersa* Müller.

scidia (*Ascidiella*) *aspersa* Müller.

scidia (*Ascidiella*) *aspersa* Müller, *Ascidia* (*Ascidiella*) *virginea* Müller.

scidia (*Ascidiella*) *aspersa* Müller.

scidia mentula Müller, *Ascidia* (*Ascidiella*) *aspersa* Müller.

scidia (*Ascidiella*) *aspersa* Müller, *Molgula impura* Heller. — Présence dans l'Atlantique de *M. impura* Ascidie méditerranéenne.

scidia (*Ascidiella*) *aspersa* Müller.

scidia (*Ascidiella*) *aspersa* Müller.

scidia obliqua Alder.

scidia prunum Müller, *Polycitor Kükenthali* Gott., *Didemnum albidum* Verrill.

idemnum candidum Sav., forme *nana*.

alocynthia sp. — Peut-être sp. nov. ?

ystodytes Dellechiajei D. Valle.

endrodoa Richardi n. sp., forme jeune ?

scidia mentula Müller, *Ascidia* (*Ascidiella*) *virginea* Müller, *Diazona violacea* Savigny, *Styela partita* Stimpson.

scidia (*Ascidiella*) *aspersa* Müller.

olgula singularis Van Name. — Station nouvelle.

uleolus sp., *Diplosoma Macdonaldi* Herdm. — Il est intéressant de noter cette station bathyale de *D. Macdonaldi*.

olgula singularis Van Name. — Station nouvelle.

lavelina oblonga Herd., *Didemnum albidum* Verr., *Didemnum candidum* Sav. *Ascidia* (*Ascidiella*) *aspersa* Müll. — Stn. n.

idemnum candidum Sav. — Station nouvelle.

icrocosmus exasperatus Heller. — Sattion nouvelle.

olycitor clarus Van Name, *Distaplia magnilarva* D. Valle, forme *nana*.

olgula oculata Forbes.

scidia obliqua Alder, *Ascidia prunum* Müller.

CAMPAGN

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND	PROCÉDÉ DE RÉCOLT
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)			
	1898					
970	31 juillet	76° 30' N.	25° 27' 15" E.	48	Gravier, coquilles	Chalut
1043	13 septembre	59° 03' N.	1° 47' 45" W.	88		Chalut
	1899					
1045	mai	Monaco		60		
1052	10 juillet	65° 41' N.	9° 30' 15" E.	440	Vase gris verdâtre	Chalut
1070	4 août	79° 10' 30" N.	10° 31' 15" E.	175	Vase noire, sable, gravier	Chalut
1074	18 août	Baie Treurenberg (Spitzberg)		22		Petite dragu
	1901					
1142	21-22 juillet	S. W. de Santa Luzia (Cap Vert)		20		Trémails
1145	22-23 juillet	—	—	16 env.		Trémails
1152	26 juillet	16° 44' N.	24° 44' 30" W.	52	Cailloux calc., coq., sable	Chalut
	1902					
1442	14 septembre	48° 21' N.	9° 17' 45" W.	152		Chalut à plate
	1902					
1447	23 juillet	45° 21' N.	2° 39' W.	130	Sable fin	Chalut à plate
1463	27 juillet	45° 20' N.	30° 17' W.	932-150	Vase sableuse	Chalut à plate
1540	4 septembre	47° 16' N.	5° 16' W.	140	Sable, coquilles	Chalut à plate
	1905					
1994	18 avril	43° 43' 20" N.	7° 26' 30" E.	141	Vase	Gd chalut à plat
2098	11 août	30° 04' N.	42° 29' W.	Surface		Haveneau
2103	12 août	31° 38' N.	42° 38' W.	Surface		Haveneau
2139	19 août	33° 41' N.	36° 55' W.	Surface		Haveneau
	1906					
2386	6-7 juillet	Kastnæs (Norvège)		20 env.		Trémails
2518	24-25 août	Baie Müller (Spitzberg)		10-23		Trémails
2534	5 septembre	Karlsö (Norvège)				Trémails
2553	14-15 septembre	Höievarde (Norvège)				Trémails
	1907					
2634	7 août	Havre Green (Spitzberg)		10-15	Vase et cailloux	Petit chalu

1898 à 1907

ESPÈCES RECUEILLIES

noïcum incrustatum Sars, *Synoïcum turgens* Phipps, *Ascidia prunum* Müller, *Molgula Griffithsi* Mac Leay, *M. retortiformis* Verrill, *M. papillosa* Verrill, *Styela Loveni* Sars, *S. rustica* Linné, *Dendrodoa aggregata* (Rathke), *D. Kükenthali* Hartmeyer, *D. lineata* Traustedt.

rella parallelogramma Müll., *Ascidia* (*Ascidiella*) *aspersa* Müll., *Ascidia* (*Ascidiella*) *virginea* Müll., *Styela mollis* (Stim.).

cidia (*Ascidiella*) *aspersa* Müller.

lycitor *Kükenthali* Gottschaldt, *Leptoclinides færoensis* Bjerkan, *Didemnum albidum* Verrill. — Colonie de *L. færöensis* avec larves à l'éclosion.

ikenthalia *borealis* Gottschaldt.

cidia *prunum* Müller, *Styela rustica* Linné, *Dendrodoa aggregata* (Rathke), *D. Kükenthali* Hartmeyer, *D. grossularia* Beneden.

azona *violacea* Savigny.

ura *vittata* Stimpson, *Microcosmus exasperatus* Heller. — Plus une colonie en régression de *Cystodytes* sp.

stodytes *Dellechiajei* Name. — Station nouvelle.

azona *violacea* Savigny.

azona *violacea* Savigny.

cidia *conchilega* Müller, *Ascidia* (*Ascidiella*) *aspersa* Müller.

cidia *conchilega* Müller, *Ascidia* (*Ascidiella*) *aspersa* Müller.

cidia *mentula* Müller, *Ascidia* (*Ascidiella*) *virginea* Müller, *Ciona intestinalis* Linné, *Polycyclus* sp., probablement *Botryllus polycyclus* Sav.

olosoma *Macdonaldi* Herdman.

olosoma *Macdonaldi* Herdman.

olosoma *gelatinosum* M.-Edw.

na *intestinalis* Linné, *Styela rustica* Linné.

cidia *prunum* Müller, *Styela rustica* Linné, *Dendrodoa lineata* (Traustedt).

na *intestinalis* Linné, *Halocynthia aurantium* Pallas, *Styela rustica* Linné.

na *intestinalis* Linné.

ela *Loveni* (Sars).

CAMPAG

NUMÉRO de STATION	DATE	LOCALITÉ		PROFONDEUR en MÈTRES	NATURE DU FOND	PROCÉD DE RÉCOL
		LATITUDE	LONGITUDE (Greenwich)			
	1908					
2720	20 juillet	36° 42' N.	8° 40' 30" W.	749-310		Chalut
	1909					
2857	28 juillet-2 août	La Corogne				Divers
3046	9 septembre	36° 13' 30" N.	8° W.	Surface		Epave
	1911					
3144	25 août	37° 40' 30" N.	25° 58' W.	919		Barre à faub
	1915					
3664	8 avril	Environs de Toulon		75 à 230		Chalut
3666	11 avril	—	—	25-45		Chalut
3671	14 avril	—	—	22-40		Chalut
3680	20 avril	Près de la pointe de Carqueiranne		60-80		Chalut
3692	30 avril	43° 02' N.	6° 12' 15" E.	42		Chalut à plat

908 à 1915

ESPÈCES RECUEILLIES

ycarpa comata (Alder).

idia (Ascidiella) aspersa Müller.
idia curvata Traustedt.

lemnum candidum Savigny.

na intestinalis Linné.

ycitor crystallinus Renier, *Didemnum maculosum* M.-Edw., var. *fulgens* s. var. *Vallei*, *Ascidia mentula* Müller, *Phallusia mamillata* Cuvier, *Pyura squamulosa* (Alder), var. *mediterranea* Hartmeyer, *Halocynthia papillosa* Linné, *Microcosmus sulcatus* Coquebert, *Polycarpa pomaria* Savigny, *Polycyclus Renieri* Lamarck.

lemnum resinaceum (Drasche), *Polycyclus Renieri* Lamarck.

idia mentula Müller, *Botryllus Schlosseri* Pallas.

stodytes Dellechiajei Valle.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1848. Alder (J.), *Addition to the Mollusca of Northumberland and Durham*, Tr. Tyneside Club, vol. I. Newcastle-upon-Tyne 1848.

1863. Alder (J.), *Observations on the British Tunicata, with description of several new species*, Ann. nat. Hist., ser. 3, vol. XI. London 1863.

1867. Alder (J.), *Report on the Mollusca* in : *Reports of deep sea dredging on the coast of Northumberland and Durham, 1862-64*, Nat. Hist. Tr. Northumberland Durham, vol. I. London 1867.

1848. Alder (J.) et Hancock (A.), *Tunicata* in : Alder (J.), *A catalogue of the Mollusca of Northumberland and Durham*, Tr. Tyneside Club, vol. I. Newcastle- upon-Tyne 1848.

1912. Alder (J.) et Hancock (A.), *The British Tunicata. An unifinished monograph by the late J. Alder and the late A. Hancock*, ed. J. Hopkinson, vol. I. London 1905; vol. II. London 1907; vol. III. London 1912.

1915. Apstein et Hartmeyer, *Ascidiarum nomina conservanda*. 1915.

1921[a]. Arnback-Christie-Linde (A.), *On the reproductive organs of the Ascidian Kükenthalia borealis G.*, Proc. zool. Soc. London 1921.

1921[b]. Arnback-Christie-Linde (A.), *A remarquable styelid Tunicate from Spitzbergen*, Ann. Mag. Nat. History, ser. 9-7. London 1921.

1922. Arnback-Christie-Linde (A.), *Northern and arctic invertebrates of the Swedish State Museum. VIII. Tunicata I. Styelidæ and Polyzoïdæ*, K. Svenska Vet. Ak. Handl. 63. Stockholm 1922.

1923. Arnback-Christie-Linde (A.), Idem. II. *Botryllidæ : reproductive organs of Metrocarpa (n. gen.) leachi Savigny and Botryllus schlosseri Pallas*, K. Svenska. Vet. Ak. Handl. 63. Stockholm 1923.

1924[a]. Arnback-Christie-Linde (A.), *A remarquable Pyurid Tunicate from Novaya Zemlya*, Ark. Zool. 16-15. Stockholm 1924.

1924[b]. Arnback-Christie-Linde (A.), *Notes on Botrylloïdes aurea Sars*, Nyt. Mag. Naturv. 61. Kristiania 1924.

1832. Audouin (J. V.) et Milne-Edwards (H.), *Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France. Voyage à Grandville, aux îles Chaussey et à Saint-Malo*, vol. I. Paris 1832.

1900. Beaumont (W.J.), *The Fauna and Flora of Valencia Harbour on the West Coast of Ireland*, Proc. Irish Ac., ser. 3, vol. V. Dublin 1898-1900.

1884. Beltrémieux (E.), *Faune vivante de la Charente-Inférieure*, Ann. Soc. Sci. nat. Rochelle, ann. 1884. La Rochelle 1884.

1887. Beneden (E. van.), *Les genres Ecteinascidia Herd., Rhopalæa Phil. et Sluiteria nov. gen.*, Bull. R. Ac. Sc. Belgique, xiv. Bruxelles 1887.

1846. Beneden (E. van), *Recherches sur l'embryogénie, l'anatomie et la physiologie des Ascidies simples*, N. Mém. Ac. Belgique xx. Bruxelles 1846.

1913. Beneden et Selys-Longchamps (M. de), *Résultats du Voyage du S. Y. Belgica. Zoologie. Tuniciers. Caducichordata.* Anvers 1913.

1915. Bigelow (H.-B.), *Exploration of the coast water between Nova Scotia and Chesapeake Bay*, Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard Coll. 59. Cambridge 1915.

1870. Binney (W. G.), *Mollusca*, in : A. Gould, *Report on the Invertebrata of Massachussets*, ed. 2. Boston 1870.

1892. Bizet (E.), *Catalogue des Mollusques observés à l'état vivant dans le département de la Somme*, part. ii, Mém. Soc. Linn. Nord France, vol. viii. Amiens 1892.

1904. Bjerkan (P.), *Tunicata* in : L. Breitfuss, *Exp. wissensch. prakt. Untersuch. a. d. Murmanküste*, i. *Liste der Fauna des Barentsmeeres*. St.-Petersburg 1904.

1905. Bjerkan (P.), *Ascidien von dem norwegischen Fischereidampfer « Michaël Sars » in dem Jahren 1900-1904 gesammelt*, Bergens Mus. Aarb. ann. 1905. Bergen 1905.

1908. Bjerkan (P.), *Ascidien* in : *Report of the second Norwegian Arctic Expedition in the « Fram », 1898-1902.* Christiania 1908.

1908. Bjerkan (P.), *Die Ascidien des nördlichen Norwegens*, Tromsø Mus. Aarsh. 25. Tromsø 1908.

1824. Blainville (M. de), *Mollusques* in : Dictionnaire des sciences naturelles vol. xxxii. Paris 1824.

1761. Bohadsch (J.-B.), *De quibusdam animalibus marinis, eorumque proprietatibus orbi litterario vel nondum vel minus notis liber.* Dresdæ 1771.

1896. Bonnevie (K.), *Ascidiæ simplices og Ascidiæ compositæ fra Nordhavs-Expeditionens*, Den Norske Nordhavs-Expedition 1876-1878. Christiania 1896.

1802. Bosc (L. A. C.), *Histoire naturelle des vers*, etc. vol. i et iii. Paris 1802.

1905. Bourne (Gilbert C.), *Oligotrema psammites : a new Ascidian belonging to the Family Molgulidæ*, Quart. J. micr. Sci., vol. 47. London 1903.

1921. Bovien (P.), *Remarks on Molgula lutkeniana*, Videns. Medd. Nat. For. 72. Kjöbenhavn 1922.

1922. Bovien (P.), *Ascidiæ from the Auckland and Campbell Island*, Videns. Medd. Nat. For. 73. Kjöbenhavn 1922.

1912[a]. Brément, *Polycitor (Eudistoma) banyulensis n. sp. Synascidie nouvelle du Golfe de du Lion*, Bull. Inst. Océan. n° 248. Monaco 1912.

1912[b]. Brément, *Sur une variété méditerranéenne de l'Aplidium cæruleum Lahille*, Bull. Inst. Océan. n° 250. Monaco 1912.

1913[a]. Brément, *Sur deux nouveaux Didemnidés du Golfe du Lion*, Bull. Inst. Océan. n° 257. Monaco 1913.

1913b. Brément, *Sur la présence en Méditerranée d'une variété de l'Aplidium lacteum...*, Bull. Inst. Océan. nº 269. Monaco 1913.

1830. Broderip et Sowerby (G.B.), *Observations on new or interesting Mollusca..*, Zool. Journal, vol. iv. London 1830.

1862. Bronn (H. G.), *Die Klassen und Ordnungen der Weichtiere (Malacozoa)*, Bd. iii, Tl. 1. Kopflose Weichtiere (Malacozoa Acephala). Leipzig und Heidelberg 1862.

1791. Bruguière (M.), *Tableau Encyclopédique et Méthodique...* Paris 1791.

1792. Bruguière (M.), *Histoire naturelle des Vers* in : Encyclopédie méthodique, v. Paris 1792.

1905. Buen (O. de), *La Région Méditerranéenne des Baléares*, Bull. Soc. Zool. France, vol. xxx. Paris 1905.

1894. Calman (W. T.), *On Julinia, a new genus of Compound Ascidians from the antarctic ocean*, Quart. J. micr. Sci., ser. 2, vol. xxxvii. London 1894.

1816. Carus (C. G.), *Beiträge zur Anatomie und Physiologie dev Seescheiden (Ascidiæ)*, Arch. Anat. Physiol. Med., Bd. ii. Halle und Berlin 1816.

1890. Carus (J. V.), *Tunicata* in : Prodromus Faunæ Mediterraneæ, vol. ii. Stuttgart 1890.

1895. Caullery (M.), *Contribution à l'étude des Ascidies composées*, Bull. Sci. France-Belgique, vol. xxvii. Paris 1895.

1896a. Caullery (M.), *Sur les Synascidies du genre Colella et le polymorphisme de leurs bourgeons*, C. R. Ac. Sci., vol. cxxii. Paris 1896.

1896b. Caullery, (M.), *Ascidies composées* in : Kœhler, Rés. scient. de la campagne du « Caudan » dans le Golfe de Gascogne. Lyon 1896.

1900. Caullery (M.), *Sur des Clavelines nouvelles (Synclavella n. g.), constituant des Cormus d'Ascidies composées*, C. R. Acad. Sci., vol. cxxx. Paris 1900.

1914. Caullery (M.), *Sur Diazona geayi n. sp....*, Bull. Soc. Zool. de France, 39. Paris 1914.

1908. Caullery (M.), *Recherches sur les Synascidies du genre Colella...*, Bull. Sci. France-Belgique 6. xlii. Paris 1908.

1887. Chabry (L.), *Contribution à l'embryologie normale et tératologique des Ascidies simples*, J. Anat. et Physiol., vol. xxxiii. Paris 1887.

1828. Chiaje (S. Delle), *Memorie sulla Storia et Notomia degli Animali senza Vertebre del Regno di Napoli*, vol. iii. Paris 1828.

1841. Chiaje (Delle), *Descrizione e Notomia degli Animali invertebrati della Sicilia citeriore osservati vivi negli Anni 1822-30*, vol. iii, v, vi (Atlas). Napoli 1841.

1849-50. Cocks (W. P.), *Contributions to the Fauna of Falmouth*, Rep. Cornw. Polyt. Soc., ann. 1850. Falmouth 1851.

1852. Cocks (W. P.), *Contributions to the Fauna of Falmouth*, Rep. Cornw. Polyt. Soc., ann. 1851. Falmouth 1852.

1840. Coldstream (J.), *Addition to the Natural History of British Animals*, Phil. Journ. vol. ix. Edinburgh 1830.

1797. Coquebert (A.), *Mémoire sur deux espèces d'Ascidies,* Bull. Soc. Phil., vol. II. Paris 1797.

1844. Costa (O. G.), *Di alcune specie di Ascidie*, Atti Acc. Sci., vol. V, part. 2. Napoli 1844.

1815[a]. Cuvier (G.), *Mémoire sur les Ascidies et sur leur Anatomie*, Mém. Mus. Nat. Paris, vol. II. Paris 1815.

1815[b]. Cuvier (G.), *Mémoire sur les Ascidies et sur leur Anatomie*, N. Bull. Soc. Phil., ann. 1815. Paris 1815.

1817. Cuvier (G.), *Le Règne animal, distribué d'après son organisation* etc. vol. II. Paris 1817.

1889. Dalla Torre (K. W.), *Die Fauna von Helgoland*, Zool. Jahr. Syst. Bd. IV, Suppl. Jena 1889.

1839. Dalyell (J. C.), *A singular mode of propagation among the lower animals*, Edinb. New. Phil. J., XXVI. Edinburgh 1838.

1848. Dalyell (J. G.), *Rare and remarquable animals of Scotland*, etc. vol. II. London 1848.

1904. Damas (D.), *Contribution à l'étude des Tuniciers. II. Etude comparée de la branchie des Tuniciers*, Arch. Biol., vol. XXI. Liège et Paris 1905.

1909. Daumézon, *Contribution à l'étude des Synascidies du Golfe de Marseille.* Lille 1909.

1898[a]. Davenport (C. B.), *The Fauna and Flora about Cold Spring Harbor*, L. J. Science, n. sér., vol. VIII. New-York 1898.

1898[b]. Davenport (C. B.), *The Fauna of Cold Spring Harbor*, Proc. Amer. Ass., vol. XLVII. Salem 1898.

1898. Delage (Yves) et Hérouard (Edgard), *Traité de Zoologie concrète*, vol. VIII. *Les Procordés.* Paris 1898.

1877. Della Valle (A.), *Contribuzioni alla storia naturale delle Ascidie composte del Golfo di Napoli.* Napoli 1877.

1881. Della Valle (A.), *Nuove contribuzioni alla storia naturale delle Ascidie composte del Golfo di Napoli,* Atti Acc. Lincei, Mem., ser. 3, vol. X. Roma 1881.

1898. Della Valle (A.), *Osservazioni su alcune Ascidie del Golfo di Napoli,* Atti R. Acc. Sci. Napoli, ser. 2, vol. XIII. Napoli 1908.

1906. Derjugin (K. M.), *Die Murmansche biologische Station 1899*, Trav. Soc. Nat. Pétersbourg, Bd. XXXVII. St.-Pétersbourg 1906.

1910. Derjugin (K.), *Zur Kenntnis der Fauna des Kola-Fjords*, vol. 41 (en russe, résumé en allemand), Trav. Soc. Nat. St.-Pétersbourg 1910.

1915. Derjugin (K. M.), *La Faune du Golfe de Kola et les conditions de son existence* (en langue russe), Mém. Ac. Sci. 34. Petrograd 1915.

1815. Desmarest (A. G.) et Lesueur (C. A.), *Note sur le Botryllus stellatus*, Bull. Soc. Phil. ann. 1815. Paris 1815.

1882[a]. Drasche (R. v.), *Oxycorynia, eine neue Synascidien-Gattung*, Verh. K.K. zool.-bot., Ges. Wien, Bd. XXXII. Wien 1882.

1882[b]. Drasche (R. v.), *Zur Classification der Synascidien*, Zool. Anz. Bd. V. Leipzig 1882.

1883[a]. Drasche (R. v.), *Die Synascidien der Bucht von Rovigno (Istrien)*. Wien 1883.

1883[b]. Drasche (R. v.), *Uber eine neue Synascidie (Polyclinoides diaphanum) aus Mauritius* Verh. K. K. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. xxxiii. Wien 1883.

1884[a]. Drasche (R. v.), *Uber einige Molguliden der Adria,* Verh. K. K. zool.-bot. Ges. xxxiv. Wien 1884.

1884[b]. Drasche (R. v.), *Uber einige neue und weniger gekannte aussereuropäische einfache Ascidien*, Denk. Ak. Wien, Bd. xlviii. Wien 1884.

1886. Drasche (R. v.), *Tunicaten von Jan Mayen. Polarstation Jan Mayen,* Bd. iii. Wien 1886.

1840. Dujardin (M. F.), in : (J. B.) de Lamarck, *Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres,* éd. 2, vol. iii. Paris 1840.

1780. Fabricius (O.), *Fauna Grœnlandica*. Hafniæ et Lipsiæ 1780.

1896. Fauvel (P.), *Résultat d'un dragage à Saint-Waast la Hougue,* Bull. Soc. Linn. Normandie, sér. 4, vol. ix. Caen 1896.

1822. Férussac (D. de), *Tableaux systématiques des animaux Mollusques*. Paris et Londres 1822.

1889. Fewkes (J. Walter), *New Invertebrata from the coast of California,* Bull. Essex Inst., vol. xxi. Salem 1889.

1889. Fiedler (H.), *Heterotrema sarasinorum, eine neue Synascidiengattung aus der Familie der Distomidæ,* Zool. Jahrb. Syst., Bd. iv. Jena 1889.

1876. Fischer (P.), *Synascidies du département de la Gironde et des côtes du sud-ouest de la France,* Act. Soc. Linn. vol. 30. Bordeaux 1876.

1838. Forbes (E.), *Malacologia Monensis. A catalogue of the Mollusca inhabiting the Isle of Man and the neighbouring sea*. Edinburgh 1838.

1843. Forbes (E.), *Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean Sea, and on their distribution, considered as bearing on Geology*, Rep. Brit. Ass. ann. 1843. London 1843.

1840. Forbes (E.), *Notice of zoological Researches in Orkney and Shetland during the month of June 1839*, Rep. Brit. Ass. 1839. London 1840.

1853. Forbes (E.), et Goodsir (J.), *On some remarkable Marine Invertebrata new to the British Seas*, Tr. R. Soc. Edinburgh, vol. xx. Edinburgh 1853.

1852. Forbes et Hanley (S.), *A history of British Mollusca and their shells*, vol. i, vol. ii und vol. iv, App. London 1848 (1847), 1849 et 1852.

1775. Forskål (P.), *Descriptiones animalium avium, amphibiorum, quæ in itinere orientali observavit...*, p. m. auct. ed. C. Niebuhr. Hafniæ 1775.

1776. Forskål (P.), *Icones rerum naturalium..*, ed. C. Niebuhr. Hafniæ 1776.

1896. Gamble (F. W.), *Notes on zoological expedition to Valentia island,* Irish Nat., vol. v. Dublin 1896.

1891. Garstang (W.), *On some Ascidians from the Isle of Wight : a study in variation and nomenclature*, Journ. Mar. Biol. Ass., n. sér., vol. ii. London, Plymouth 1891.

1891[a]. Garstang (W.), *A note on a new and primitive type of Compound Ascidians,* Ann. Nat. Hist., sér. 6, vol. viii. London 1891 ; idem, Zool. Anz., Bd. xiv. Leipzig 1891.

1891[b]. Garstang (W.), *Report on the Tunicata of Plymouth*; Part i. *Clavellinidæ*, *Perophoridæ*, *Diazonidæ*, J. Mar. Biol. Ass., n. sér., vol. ii. London, Plymouth 1891.

1895. Garstang (W.), *Outline of a new classification of the Tunicata,* Rep. Brit. Ass., 65. Meet. London 1895.

1862. Gegenbaur (C.), *Uber Didemnum gelatinosum M. Edw., ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Ascidien*, Arch. Anat. Physiol. Med., ann. 1862. Berlin 1862.

1842. Gervais (P.), *Ascidie*, in : Dict. univ. hist. nat. vol. ii. Paris 1842.

1872. Giard (Alfred), *Recherches sur les Ascidies composées ou Synascidies*, Arch. Zool. expér., vol. i. Paris 1872.

1873. Giard (Alfred), *Contributions à l'histoire naturelle des Synascidies*, Arch. zool. expér., vol. ii. Paris 1873.

1875. Giard (Alfred), *Le Laboratoire de Zoologie maritime à Wimereux (Pas-de-Calais)*, C. R. Ass. Franç. Av. Sciences. (Lille 1874). Paris 1875.

1886. Giard (Alfred), *Sur deux Synascidies nouvelles pour les côtes de France (Diazona Hebridica Forbes et Goodsir et Distaplia rosea Della Valle)*, C. R. Acad. Sci., vol. ciii. Paris 1886.

1894. Giard (Alfred), *Contribution à la faune du Pas-de-Calais et de la Manche*, C. R. Soc. Biol., sér. 10, vol. i. Paris 1894.

1791. Gmelin (J. F.), *Systema Naturae, ed. 13, aucta reformata cura J. F. Gmelin.* Tom. i, vol. vi. Lipsiæ 1791.

1841. Goodsir (J.) et Forbes (E.), *On Pelonaia, a new genus of Ascidian Mollusca*, Rep. Brit. Ass., vol. x. London 1841.

1894. Gottschaldt (R.), *Die Synascidien der Bremer-Expedition nach Spitzbergen im Jahre 1889*, Jen. Zeitsch., Bd. xxviii. Jena 1894.

1898. Gottschaldt (R.), *Synascidien von Ternate*, Abh. Senckenb. Ges., Bd. xxiv. Frankfurt a. M. 1898.

1847. Gray (J. E.), *The classification of the British Mollusca, by W. E. Leach*, Ann. Nat. Hist., vol. xx. London 1847.

1868. Gray (J. E.), *Note on Oculinaria, a new genus of social Ascidia*, Proc. zool. Soc. London, ann. 1868. London 1868.

1922[a]. Harant (Hervé), *Les cellules à urates du sang des Ascidies*, Assoc. Franç. Avancement des Sciences. Montpellier 1922.

1922[b]. Harant (Hervé), *A propos d'une variété nouvelle d'Aplidium cæruleum Lah.*, Bull. Soc. zool. de France, xlix. Paris 1922.

1922[c]. Harant (Hervé), *Liste d'Ascidies provenant des Iles Chausey*, Bull. Soc. zool. de France xlix. Paris 1922.

1925[a]. Harant (Hervé), *Amaroucium Brementi* n. sp., Bull. Inst. Océan. n° 455. Monaco 1925.

1925[b]. Harant (Hervé), *Ascidies récoltées au cours des Campagnes Scientifiques de S. A. S. de Prince Albert 1[er] de Monaco*, (Note préliminaire), Bull. Inst. Océan. n° 467. Monaco 1925.

1927[a]. Harant (Hervé), *Sur un genre nouveau d'Ascidies simples : Bolteniopsis Prenanti n. gen. n. sp.*, Bull. Inst. Océan. n° 487. Monaco 1927.

1927[b]. Harant (Hervé), *Rapport sur les Ascidies récoltées par l'expédition de Cambridge dans le Canal Suez* (sous presse) 1927.

1881. Guerne (J. de) et Barrois (Th.), *La faune littorale de Concarneau*. 1881.

1885. Guerne (J. de), *La rade de Dunkerque*, Bull. Union Géogr. Nord France. Douai 1885.

1767. Gunnerus (J. E.), *Der Seebeutel (Tethyum sociabile) vollständig beschrieben*, Skr. Drontheim Selsk. vol. III. Kopenhagen u. Leipzig 1767.

1770. Gunnerus (J. E.), *Nogle smaa rare mestendelen nye Norke Sødyr, beskrevne*, Skr. K. Dansk. Selsk., vol. x. Kjøbenhavn 1770.

1868. Hancock (A.), *On the anatomy and physiology of the Tunicata*, J. Linn. Soc. vol. IX. London 1868.

1870. Hancock (A.), *On the larval state of Molgula, with descriptions of several new species of simple Ascidians*, Ann. Nat. Hist. 4. VI. London 1870.

1899[a]. Hartmeyer (R.). *Die Monascidien der Bremer Expedition nach Ostspitzbergen im Jahre 1889*, Zool. Jahrb. Syst., Bd. XII. Jena 1899.

1899[b]. Hartmeyer (R.), *Brutpflege bei arktischen Monascidien*, Zool. Anz., Bd. XXII. Leipzig 1899.

1900[a]. Hartmeyer (R.), *Monascidien von Ternate*, Abh. Senckenb. Ges., Bd. XXV. Frankfurt a. M. 1900.

1900[b]. Hartmeyer (R.), *Nachtrag zu Monascidien von Ternate*, Abh. Senckenb. Ges., Bd. XXV. Frankfurt a. M. 1900.

1901[a]. Hartmeyer (R.), *Holosome Ascidien (Ascidiacea Holosomata). Meeresfauna von Bergen*, Hft. I. Bergen 1901.

1901[b]. Hartmeyer (R.), *Zu Kenntnis des Genus Rhodosoma Ehrbg*, Arch. Naturg., Bd. LXII, Beiheft. Berlin 1901.

1902. Hartmeyer (R.), *Uber Varietätenbildung und eine geographische Varietät von Ciona intestinalis (L.)*, S.-B. Ges. naturf. Freunde Berlin, ann. 1902. Berlin 1902.

1903. Hartmeyer (R.), *Die Ascidien der Arktis*, in : Römer und Schaudinn, Fauna arctica, Bd. III. Jena 1903.

1904[a]. Hartmeyer (R.), *Die Ascidien*, in : Hartlaub, *Zool. Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt des deutschen Seefischereivereins nach der Bäreninsel und Westpitzbergen*, Wiss. Meeresunters., Bd. vol. II. Oldenburg 1904.

1904[b]. Hartmeyer (R.), *Tunicaten von Aegina. Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna des östlischen Mittelmeeres*, Zool. Anz., Bd. XXVII. Leipzig 1904.

1905. Hartmeyer (R.), *Ascidien von Mauritius*, Zool. Jahrb. Syst., Suppl. 8. Jena 1905.

1906[a]. Hartmeyer (R.), *Ein Beitrag zur Kenntnis der japanischen Ascidienfauna*, Zool. Anz. Bd. xxxi. Leipzig 1906.

1906. Hartmeyer (R.), *Die Ascidien von Helgoland*, Wiss. Meeresuntersuch. Abt. Helgoland, Nr. 15. Oldenburg 1906.

1907. Hartmeyer (R.), in : Michaelsen *und* Hartmeyer, *Die Fauna Südwest-Australiens, Reisbericht*, Bd. i, Tl. 2. Jena 1907.

1908[a]. Hartmeyer (R.), *Preliminary Report on the Ascidians of the Tortugas*, Year Book Carnegie Inst., Nr. 6. Washington 1908.

1908[b]. Hartmeyer (R.), *Zur Terminologie der Familien und Gattungen der Ascidien*, Zool. Arb., Bd. iii. Würzburg 1908.

1907-11. Hartmeyer (R), *Bronn's Thier Reichs Tunicata* (*Folg. und Suppl.*). Leipzig. 1909-11.

1911[a]. Hartmeyer (R.), *Die Ascidien der Deutschen Sudpolar-Expedition* (*1901-1903*), Bd. 12, H. 6. Berlin 1911.

1911[b]. Hartmeyer (R.), *Revision von Heller's Ascidien aus der Adria*, Sitz.-Ber. Ges. Natf. Freunde. Berlin 1911.

1911[c]. Hartmeyer (R.), *Die geographiche Verbreitung der Ascidien*, Verh. D. Zool. Ges. 20-21. Leipzig 1911.

1911[d]. Hartmeyer (R.), *Zur Verbreitung nordischen Ascidien*, Sitz. Naturf. Freunde. Berlin 1911.

1911[e]. Hartmeyer (R.), *Polycitor Mayeri n. sp...*, Carnegie Inst. Publ. 132. Washington. 1911.

1912[a]. Hartmeyer (R.), *Die Ascidien der Deutschen Sudpolar-Expedition* (*1901-1903*), Bd. 16, H. 3. Berlin 1912.

1912[b]. Hartmeyer (R.), *Ascidien aus dem Skagerak, dem Trondhjemsfjord und von der Fär Öer*, Vid. Medd. Nat. For. 63. Kopenhagen 1912.

1912[c]. Hartmeyer (R.), *Die Formenkreise der arktische nordatlantische Cæsira-Arten*, Sitzb. Ges. Natf. Freunde. Berlin 1912.

1913[a]. Hartmeyer (R.), *Zur Nomenklatur des Ascidien*, Zool. Anz. 41. Leipzig 1913.

1913[b]. Hartmeyer (R.), *Revision von Heller's Ascidien aus der Adria 11*, Denk. Akad. Wiss. Math. Nat. Kl. 88. Wien 1913.

1913[c]. Hartmeyer (R.), *Tunicata*, Denks. Med. Ges. 17. Jena 1913.

1914. Hartmeyer (R.), *Diagnose einiger Molgulidæ aus der Sammlung des Berliner Museums...*, Sitz. Ber. Ges. Natf. Freunde. Berlin 1914.

1915. Hartmeyer (R.), *Uber einige Ascidien aus dem Golf von Suez*, Sitz. Naft. Freunde. Berlin 1915.

1916. Hartmeyer (R.), *Neue und alte Styeliden aus der Sammlung des Berliner Museums*, Mitt. Zool. Mus. 8. Berlin 1916.

1917. Hartmeyer (R.), *Ascidien. A conspectus of the Ascidians of Greenland*, Medd. om Grønland 23. Kjøbenhavn 1917.

1918. Hartmeyer (R.), *Eine wiedergefundene Ascidie*, Sitzb. Ges. Natf. Freunde. Berlin 1918.

1919. Hartmeyer (R.), *Resultat of Dr. E. Mjöberg's Swedish scientific expedition to Australia 1910-13. 25. Ascidien*, Vet. Ak. Handl. 60 n° 4. Stockholm 1919.

1919[a]. Hartmeyer (R.), *Polycitor ruber Sav.*, Sitzb. Ges. Natf. Freunde. Berlin 1919.

1919[b]. Hartmeyer (R.), *Ascidien aus dem Barentsmeer*, Wiss. Meeresunters. Abt. Helgoland 13. Kiel 1919.

1921. Hartmeyer (R.), *Die Gattung Atopogaster Herdm.*, Zool. Anz. 53. Leipzig 1921.

1922[a]. Hartmeyer (R.), *Ascidien von Juan Fernandez*, Nat. Hist. J. Fernandez and Eastern Island. Ed. by C. Skottsberg 1922.

1922[b]. Hartmeyer (R.), *Etwas über Schreibungen von Gattungsnamen*, Mitt. Zool. Mus. 10. Berlin 1922.

1923. Hartmeyer (R.), *Studien an Westgrönlandischen Ascidien*, Meddl. om Grønland, J. 62. Kjøbenhavn 1923.

1924. Hartmeyer (R.), *Zugleich eine Ubersicht über die arktische und boreale Ascidienfauna auf tiergeographischer Grundlage*, Ingolf-Expedition 6-1923 et 7. 1924 Copenhagen.

1893. Heiden (H.), *Ascidiæ aggregatæ und Ascidiæ compositæ von der Insel Menorca*, Zool. Jahrb. Syst., Bd. vii. Jena 1893.

1874. Heller (C.), *Untersuchung über die Tunicaten des Adriatischen Meeres*, i. Abt., Denk. Ak. Bd.xxxiv. Wien 1874.

1875. Heller (C.), *Untersuchungen über die Tunicaten des Adriatischen Meeres*, ii. Abt., Denk. Ak. Wien, Bd. xxxvii. Wien 1875.

1877. Heller (C.), *Untersuchungen über die Tunicaten des Adriatischen Meeres*, iii. Abt., Denk. Ak. Wien, Bd. xxxvii. Wien 1877.

1878[a]. Heller (C.), *Die Crustaceen, Pycnogoniden und Tunicaten der K. K. öst.-ungar. Nordpol-Expedition (Weyprecht und Payer 1872-1874)*, Denk. Ak. Wien. Bd. xxxv. Wien 1878.

1878[b]. Heller (C.), *Beiträge zur näheren Kenntnis der Tunicaten*, S.-B. Ak. Wien, Bd. lxxvii. Wien 1878.

1880[a]. Herdman (W. A.), *Preliminary Report on the Tunicata of the Challenger-Expedition. Part i, Ascidiidæ*, Proc. R. Soc. vol. x. Edinburgh 1880.

1880[b]. Herdman (W. A.), *Preliminary Report on the Tunicata of the Challenger-Expedition. Part ii*, Proc. R. Soc. vol. x. Edinburgh 1880.

1881[a]. Herdman (W. A.), *Preliminary Report on the Tunicata of the Challenger-Expetion. Part iii, Cynthiadæ*, Proc. R. Soc. vol. xi. Edinburgh 1881.

1881[b]. Herdman (W. A.), *Notes of British Tunicata with descriptions of new species. i. Ascidiidæ*, Journ. Linn. Soc., vol. xv. London 1881.

1882[a]. Herdman (W. A.), *Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Part i. Ascidiæ simplices*, Rep. Voy. *Challenger* vol. vi. Edinburgh 1882.

1882b. Herdman (W. A.), *On the Genus Culeolus*, Proc. R. Soc. London, vol. xxxiii. London 1882.

1883. Herdman (W. A.), *Report on Tunicata collected during the cruise of H. M. S. Triton in the Summer of 1882*, Trans. R. Soc. vol. xxxii, part i. Edinburgh. 1883.

1884a. Herdman (W. A.), *Report upon the Tunicata dredged during the cruises of H. M. S. Porcupine and Lightning in the Summers of 1868, 1869 and 1870*, Trans. R. Soc. vol. xxxii, part ii. Edinburgh 1884.

1884b. Herdman (W. A.), *On the classification of the Ascidiæ compositæ*, Nature, vol. xxix. London 1884.

1886a. Herdman (W. A), *Report on the Tunicata collected during the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Part ii. Ascidiæ compositæ*, Rep. Voy. *Challenger*, vol. xiv. Edinburgh 1886.

1886b. Herdman (W. A.), *Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Part ii. App. A. Supplementary Report upon the Ascidiæ simplices*, Rep. Voy. *Challenger*, vol. xiv. Edinburgh 1886.

1886c. Herdman (W. A.), *Report of the Tunicata collected during the Voyage H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Part ii. App. C. Description of a new species of Psammaplidium*, Rep. Voy. *Challenger*, vol. xiv. Edinburgh 1886.

1886d. Herdman (W. A.), *Report on the Tunicata of the L. M. B. C. District (First Report on Fauna of Liverpool Bay)*, Proc. Liverp. Lit. Soc., vol. xl. Liverpool 1886.

1886e. Herdman (W. A.), *Notes on variation in the Tunicata*, Proc. Lit. Phil. Soc., sess. lxxv. Nr. 40. Liverpool 1886.

1888a. Herdman (W. A.), *Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Part iii. App. A. Description of two new species of simple Ascidians*, Rep. Voy. *Challenger*, vol. xxvii. Edinburgh 1888.

1888b. Herdman (W .A.), *Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Part iii. App. B.A. Description of the dorsal tubercule of a large species of Ascidia from Kerguelen Island*, Rep. Voy. *Challenger*, vol. xxvii. Edinburgh 1888.

1889. Herdman (W. A.), *Second report upon the Tunicata of the L. M. B. C. District*, Proc. Liverp. Biol. Soc. vol. iii. Liverpool 1889.

1890a. Herdman (W.), *The third annual report of the Liverpool marine biological station on Puffin Island*, Proc. Liverp. Biol. Soc., vol. iv. Liverpool 1890.

1890b. Herdman (W. A.) *On the genus Ecteinascidia and the other Clavelinidæ*, Proc. Liverp. Biol. Soc., vol. iv. Liverpool 1890.

1891a. Herdman (W. A.), *The biological results of the cruise of the S. Y. Argo round the west coast of Ireland in August 1890*, Proc. Liverp. Biol. Soc., vol. v. Liverpool 1891.

1891[b]. Herdman (W. A.), *Note on Diazona and Syntethys,* Ann. Nat. Hist., ser. vi, vol. viii. London 1891.

1891[c]. Herdman (W. A.), *A revised classification of the Tunicata*, Journ. Linn. Soc., vol. viii. London 1891.

1891[d]. Herdman (W. A.), *The classification of the Tunicata in relation to evolution*, Nature, vol. xliv. London 1891.

1893[a]. Herdman (W. A.), *The sixth annual report of the Liverpool marine biology committee and the biological station at Port Erin*, Proc. Liverp. Biol. Soc., vol. vii. Liverpool 1893.

1893[b]. Herdman (W. A.), *Notes on British Tunicata. Part II*, Journ. Linn. Soc., vol. xxiv. London 1893.

1894. Herdman (W. A.), *The seventh annual report of the Liverpool marine biology committee and their biological station at Port Erin*, Proc. biol. Soc. viii. Liverpool 1894.

1898[a]. Herdman (W. A.), *Note on the Tunicate Fauna of Australian Seas*, Ann. and Mag. Nat. Hist. vii-i. London 1898.

1898[b]. Herdman (W. A.), *Description of some simple Ascidians collected in Puget Sound Pacific coasts,* Proc. Biol. Soc. xii. Liverpool 1898.

1899. Herdman (W. A.), *Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney N. W. S.*, Austr. Mus. Cat. 17. Sydney 1899.

1902. Herdman (W. A.), *Tunicata. Report on the collections of Natural History made in the Antarctic Region during the voyage of the* Southern Cross.

1904. Herdman (W. A.), *Ascidian and Amphioxus* in : Cambridge Natural History vii. 1904.

1906. Herdman (W. A), *On the Tunicata*, Ceylan Pearl Oyster Fisheries v. 39. 1906.

1912. Herdman (W. A.), *The Tunicata of the Scottish National Antarctic Expedition (1902-1904)*, Trans. R. Soc. 48. Edinburgh 1912.

1913[a]. Herdman (W. A.), *Spolia Runiana*, Journ. Linn. Soc. Zool. 32. London 1913.

1923. Herdman (W. A.), *Ascidiæ simplices,* Australian Ant. Exp. Sci. Rept. Ser. C. 3. Pt. 3. Sydney 1923.

1913[b]. Herdman (W. A.) and Riddell (W.), *The Tunicata obtained during the Expedition of H. M. C. S. Thetis on the coasts of New South Wales in 1898*, Mem. Austr. Mus. Sydney 1913.

1881-1882. Herdman (W. A.) and Sorby (H. C.), *On the Ascidians collected during the Cruise of the Yacht Glimpse 1881*, Journ. Linn. Soc. xvi. London 1882.

1913. Hopkinson (J. A.), *Bibliography of the Tunicata 1469-1910*. 8 vol. London 1913.

1896. Huitfeldt-Kaas (H.), *Synascidiæ*, Den Norske Nordhavs-Expedition 1876-78. xxiii. 1. Christania 1896.

1912. Hunstman (A. G.), *Ascidians from the coasts of Canada*, Trans. Canad. Inst. 9. Toronto 1912.

1913. Hunstman (A. G.), *The classification of the Styelidæ*, Zool. Anz. 41. Leipzig 1913.

1922. Hunstman (A. G.), *The Ascidian family Cæsiridæ*, Proc. Trans. R. Soc. Canada. Ser. 3. 16.Ottawa 1922.

1923. Hunstman (A. G.), *The genera of simple Ascidians of Savigny and Fleming, with remarks of nomenclature*, Trans. Canad. Inst. 14. Toronto 1923.

1873. Hutton (F. W.), *Catalogue of the Marine Mollusca of New Zealand*. 1873.

1892. Jacobson (G.), *Uber die Tunicaten des Weissen Meeres*, Trav. Soc. Nat. St.-Pétersbourg, Zool. xxiii. 1892.

1811. Jameson, *A catalog of Animals to the Class Vermes found in the Firth of Forth and other parts of Scotland*, Mem. Werner. Soc. vol. i. Edinburgh 1811.

1834. Johnston (George), *Illustrations in British Zoology*, Loudon's Mag. Nat.. Hist. vii. London 1834.

1850. Johnston (George), *An Introduction to Conchology*. London 1850.

1892. Julin (Ch.), *Les Ascidies des côtes du Boulonnais*, Bull. Sci. France-Belgique, iv-iii. 1892.

1900. Julin (Ch.), *Tunicata*, in Gadeau de Kerville, *Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie*, Bull. Amis Sc. Nat. Soc. Rouen 1900.

1904. Julin (Ch.), *Recherches sur la phylogenèse des Tuniciers, Archiascidia neapolitana. nov. gen. nov. sp.*, Mit. Stat. Neapel xvi. Berlin 1904.

1903. Julin et Robert (A.), *Contribution à l'étude de la classification des Phallusiidées*, Bull. Acad. Royale des Sciences. Bruxelles 1903.

1913. Julin et Robert (A.), *Contribution à l'étude de la classification des Phallusiidées*, C. R. Acad. Sc. 157. Paris 1913.

1893. Kiaer (J.), *Oversigt over Norges Ascidiæ simplices*, Forh. Selsk. Christiania 1893.

1896. Kiaer (J.), *A list of Norwegian Ascidiæ simplices*, Den Norske Nordhavs Expedition 1875-78. xxiii-3. Christiania 1896.

1923. Kirkpatrick (R.), *Notes on the Tunicate Rhizomolgula globularis Pallas*, Proc. Zool. Soc. London 1923.

1874. Kowalevsky, *Uber die Knospung der Ascidien*, Arch. Mik. Anat. x. Bonn 1874.

1873. Kupffer (C.), *Tunicata*, in : *Die Expedition zur phys. chem. und biolog. Untersuchung der Ostsee in Sommer 1871*, Ber. Komm. D. Meere. Berlin 1873.

1874. Kupffer (C.), *Tunicata*, Die zweite Deutsche Nordpolfahrt Bd. ii. Leipzig 1874.

1875. Kupffer (C.), *Tunicata*, in : *Die Expedition zur phys. chem. und biolog. Untersuchung der Nordsee in Sommer 1872*, Ber. Komm. D. Meere Kiel. Berlin 1875.

1865. Lacaze-Duthiers (H. de), *Sur un genre nouveau d'Ascidies, Chevreulius callensis*, Ann. Sci. Nat. 5. iv. Paris 1865.

1874. Lacaze-Duthiers (H. de), *Les Ascidies simples des côtes de France. 1re Partie : Etude d'un type pris dans le groupe des Molgulidés*, Arch. Zool. Exp. iii. Paris 1874.

1877. Lacaze-Duthiers (H. de), *Histoire des Ascidies simples des côtes de France. 2e Partie: Etudes des espèces*, Arch. Zool. Exp. vi. Paris 1877.

1892. Lacaze-Duthiers (H. de) et Yves Delage, *Les Cynthiadées de Roscoff et des Côtes de Bretagne*, Mém. Ac. Sci. xxxv. Paris 1892.

1887. Lahille (F.), *Faune ascidiologique de Banyuls-sur-mer*, C. R. Soc. Hist. nat. Toulouse 1887.

1890. Lahille (F.), *Recherches sur les Tuniciers des côtes de France.* Thèse. Paris 1890.

1815. Lamarck (J. B. de), *Sur les Botryllides (Suite des Polypiers empâtés)*, Mém. Mus. Hist. Nat. i. Paris 1815.

1816. Lamarck (J. B. de), *Système des Animaux sans vertèbres*, iii. Paris 1816.

1830. Lesson (R. P.), *Zoologie* in : Duperrey, *Voyage autour du monde sur la Corvette La Coquille 1822-25*, vol. ii. Paris 1830.

1813. Lesueur (C. A.), *Mémoire sur quelques espèces nouvelles d'animaux Mollusques et Radiaires recueillis dans la Méditerranée près de Nice.* Paris 1813.

1823. Lesueur (C. A), *Description of several new species of Ascidia*, Journ. Acad. Nat. Sc. iii. Philadelphia 1823.

1775. Linné (G. V.), *Systema naturæ* etc., ed. 13. i. 6. 1775.

1862. Macdonald (J. D.), *On a new genus of Tunicata occurring on one of the Bellona Reefs*, Journ. Linn. Soc. vi. London 1862.

1844. Mac Gillivray (W.), *A history of the molluscous animals of Scotland.* London 1844.

1866. Mac Intosh (W. C.), *Observations on the Marine Zoology of North Uist, Outer Hebrides*, Proc. Roy. Soc. v. Edinburgh 1866.

1867a. Mac Intosh (W. C.), *On a new Molluscoid Annimal allied to Pelonaia*, Rep. Brit. Ass. Adv. Science. xxxvi. 1867.

1867b. Mac Intosh (W. C.), *Notes on Pelonaia corrugata*, Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 3. xiv. London 1867.

1875. Mac Intosh (W. C.). *The marine Invertebrates and Fishes of St. Andrews*, Edinburgh 1875.

1824. Mac Leay (W. S.), *Anatomical observations on the natural groups of Tunicata with the description of three species collected in Fox Channel...*, Trans. Linn. Soc. xiv. London 1824.

1888. Maurice (Ch.), *Etude monographique d'une espèce d'Ascidie composée (Fragaroïdes aurantiacum n. sp.)*, Arch. Biol. viii. Liège 1888.

1830. Menke (C. Th.), *Synopsis methodica Molluscorum generum omnium et specierum earum quæ in Museo Menkeano adservantur etc.* Pyrmonti (1828), ed. 2. 1830.

1898. Michaelsen (W.), *Vorlaüfige Mitteilung über einige Tunicaten aus dem magalhaensischen Gebiet*, Zool. Anz. Bd. xxi. Leipzig 1898.

1900. Michaelsen (W.), *Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes*, Zoologica xxxi. Stuttgart 1900.

1904a. Michaelsen (W.), *Die Stolidodobranchiaten Ascidien der deutschen Tiefsee-Expedition*, Ergeb. D. Tiefsee-Exp. vii. 1904.

1904[b]. Michaelsen (W.), *Revision der kompositen Styeliden oder Polyzoinen*, Mit. Mus. Bd. xxi. Hamburg 1904.

1905. Michaelsen (W.), *Revision von Hellers Ascidientypen aus dem Museum Godeffroy*, Zool. Jahrb. Syst. Suppl. 8. Jena 1905.

1907. Michaelsen (W.), *Tunicaten, Ergebn. Hamb. Magalhaens. Sammelreise*, Bd. i. Hamburg 1907.

1908[a]. Michaelsen (W.), *Die Molguliden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg*, Mitt. Nat. Mus. xxv. Hamburg 1908.

1912. Michaelsen (W.), *Die Tethyiden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg*, u. s. w..., Hamburg Jahrb. Wiss. Anst. 28. Beih. 2. Hamburg 1912.

1915. Michaelsen (W.), *Tunicata. Beiträge zur Kenntniss der Meeresfauna Westafrikas*. Hamburg 1915.

1919[a]. Michaelsen (W.), *Zur Kenntniss der Didemniden*, Hamburg Abh. natur. Ver. 21. Hamburg 1919.

1919[b]. Michaelsen (W.), *Ascidien von westlichen Ind. Ozean aus dem Reichsmuseum zu Stockholm*, Ark. Zool. 13-23. Stockholm 1921.

1921[a]. Michaelsen (W.), *Expedition S.M. Schiff Pola in das Rote Meer.., Ascidia Ptycho- und Dictyobranchia*, Denk. Ak. Wien 95, 1918, *Ascidia Krikobranchia* 97, 1921.

1922. Michaelsen (W.), *Ascidiæ Ptychobranchiæ und Diktyobranchiæ von Neuseeland und den Chatham-Inseln*, Videns. Medd. Nat. For. 73. København 1922.

1923. Michaelsen (W.), *Sudafrikanische Ascidien*, Göteborg Vet. Handl. 4-26. 1923.

1841. Milne-Edwards (H.), *Observations sur les Ascidies composées des côtes de la Manche*, Mém. Acad. des Sc. xviii. Paris 1841.

1810. Molina (J.), *Saggio sulla storia naturale del Chili*, Libro iv. Ed. i. Bologna 1782; Ed. ii, Bologna 1810.

1842. Möller (H. P. C.), *Index Molluscorum Grönlandiæ*, Naturh. Tidsskr. iv. Copenhagen 1842.

1879. Moseley (H. N.), *On two new forms of Deep-sea Ascidians obtained during the voyage of H. M. S. Challenger*, Trans. Linn. Soc. ser. 2, vol. i. London 1879.

1895-96. Murray (J.), *The general conditions of existence and distribution of organisms*, Congr. Int. Zool. Leyde 1895-96.

1897. Murray (J.), *On the deep and shallow water marine fauna of the Kerguelen Region of the Great Southern Ocean*, Trans. Soc. Roy. xxxviii. Edinburgh 1897.

1921. Neppi (V.), *Descrizione di una nuova specie di Perophora del Golfo di Napoli*, Publ. St. Zool. 3. Napoli 1921.

1606[a]. Oka (A.), *Aphanibranchion, eine neue Synascidiengattung aus Japan*, Annot. Zool. Japon. v-5. Tokyo 1906.

1906[b]. Oka (A.), *Notizen über japanische Ascidien 1*, Annot. Zool. Japon vi. 1. Tokyo 1906.

1912. Oka (Asajiro), *Eine neue phylogenetische interessante Synascidie (Cyathocormus mirabilis n. gen., n. sp.)*, Zool. Anz. 40. Leipzig. 1912.

1913. Oka (A.), *On Cyathocormus mirabilis n. gen. n. sp., the type of a new family of compound Ascidian from Japan*, Journ. Coll. Sci. 32. Tokyo 1913.

1914. Oka (A.), *Notizen über japanische Ascidien*, Annot. Zool. Jap. 8. Tokyo 1914.

1918. Oka (A.), *Megalodicopia hians n. gen. n. sp., eine sehr mehrwürdige Ascidie aus der japanischen Meere*, Annot. Zool. Jap. 9. Tokyo 1918.

1926. Oka (A.), *Sur un genre nouveau d'Ascidies simples*, Proc. of the Imp. Academy, 2. Tokyo 1926.

1926[a]. Oka (A.), *On a new genus of Compound Ascidians (Syndiazona nov. gen.)*, Proc. of the Imp. Academy 3. Tokyo 1926.

1926[b]. Oka (A.), *On a new genus of Simple Ascidians (Hemirhizomolgula nov. gen.)*, Proc. of the Imp. Academy 4. Tokyo 1926.

1926[c]. Oka (A.), *On the local varieties of the edible Ascidian of Japan (Cynthia roretzi v. Drasche)*, Proc. of the Imp. Academy, 6. Tokyo 1926.

1926[d]. Oka (A.), *On the Mode of Gemmation in Dictyostyela depressa n. g. n. sp.*, Proc. of the Imp. Academy, 7. Tokyo 1926.

1892. Oka et Willey, *On a new genus of Synascidians from Japan*, Quart. J. micr. Science ser. 2. xxxiii. London 1892.

1792. Olivi (A. G.), *Zoologia Adriatica*. Bassano 1792.

1844. Örsted (A. S.), *De regionibus marinis. Elementa topographiæ historiconaturalis freti Öresund*. Havniæ 1844.

1896. Ostroumoff (A.), *Résultats des dragages et des recherches sur le plankton de l'expédition du Selianik*, Bull. Acad. 5, vol. v. St.-Pétersbourg 1896. (En russe).

1911. Ostroumoff (A.), et Pavlenko (M.), *Sur les Ascidiens de la baie de Pierre le Grand*, Ann. Mus. Zool. Acad. 16. St-Pétersbourg 1911. (En russe).

1766. Pallas (P. S.), *Elenchus Zoophytorum*. Hagæ-Comit. 1766.

1812. Pennant, *British Zoology*, n. éd. iv. London 1812.

1898. Perrier (E.), *Note sur la classification des Tuniciers*, C. R. Ac. Sci. cxxvi. Paris 1898.

1899. Perrier (E.), *Traité de Zoologie*. v. Paris 1899.

1843. Philippi (A.), *Rhopalæa, ein neues Genus der einfachen Ascidien*, Müller's Arch. f. Anat. 1843.

1774. Phipps (C. J.), *A voyage towards the North Pole undertaken by H. M. Command 1773*. App. Nat. Hist. London 1774.

1896. Pizon (A.), *Description d'un nouveau genre d'Ascidie simple de la famille des Molgulidés, Gamaster dakarensis*, C. R. Ac. Sci. cxxii. Paris 1896.

1898[a]. Pizon (A.), *Description d'un nouveau genre d'Ascidie simple des côtes de France, Polycarpoïdes sabulosum*, Bull. Mus. Hist. Nat. iv. Paris 1898.

1898[b]. Pizon (A.), *Revision des Tuniciers du Museum (Famille des Molgulidées)*, Bull. Mus. Hist. Nat. iv. Paris 1898.

1923. Prenant (M.), *Formation extracellulaire des spicules calcaires chez les Didemnidés*, Bull. Soc. Zool. France 48. Paris 1923.

1925. Prenant (M.), II. *Sur les conditions de formation des spicules chez les Didemnides*, Bull. Biol. France Belgique lix. Paris 1925.

1895. Pruvot (G.), *Coup d'œil sur la distribution générale des Invertébrés dans la région de Banyuls*, Arch. Zool. Exp. sér. 3, vol. iii. Paris 1895.

1824. Quoy et Gaimard, *Voyage autour du monde exécuté sur les Corvettes de S. M. l'Uranie et la Physicienne, (1817-1820)*, vol. ii et Atlas. Paris 1824.

1834. Quoy et Gaimard, *Voyage de Découvertes de l'Astrolabe*, Zool. vol. iii. Paris 1834.

1843. Rathke (H.), *Beitrag zur Fauna Norwegens*, Nova Acta Acad. Leop. Carol. Nat. Cur., T. xx. 1843.

1806. Rathke (J.), *Zoologica danica* iv. 1806.

1906. Redikorzew (W.), *Bemerkung über die Ascidien des Weissen Meeres*, Trav. Soc. Nat. St.-Petersb., v. xxxvii, St. Petersburg 1906.

1907[a]. Redikorzew (W.), *Ein Beitrag zur Ascidienfauna der Arctis*, Ann. Mus. Zool. Acad. Sc. St-Petersb., v. xi. St-Petersburg 1907.

1907[b]. Redikorzew (W.), *Die Ascidien der russischen Polarexpedition 1900-1903*, Zool. Anz. Bd. xxxi. Leipzig 1907.

1908. Redikorzew (W.), *Die Ascidien der Murmanküste*, Trav. Soc. Nat. St-Petersb., v. xxxix. St.-Petersburg 1908.

1911[a]. Redikorzew (W.), *Neue Ascidien*, Ann. Mus. Zool. Ac. Sci. 16. St-Pétersbourg 1911.

1911[b]. Redikorzew (W.), *Zwei neue Chelyosoma-Arten*, Ann. Mus. Zool. 16. St.-Pétersbourg 1911.

1911[c]. Redikorzew (W.), *Ascidiæ of the Arctic Ocean*, Trav. Soc. Nat. 41. St.-Pétersbourg 1911.

1911[d]. Redikorzew (W.), *Tethyum rhizopus var. murmanense, eine neue Ascidie von der Murmanküste*, Ann. Mus. Zool. 16. St-Pétersbourg 1911.

1914. Redikorzew (W.), *Neue Ascidien*, Zool. Anz. 43. Leipzig 1914.

1916. Redikorzew (W.), *Faune de la Russie* etc..., *Tuniciers* i. 1916.

Redikorzew (W.), *A new species of the genus Diandrocarpa*, Ann. Mus. Zool. St-Pétersbourg.

1804. Renier, *Prospetto della Classe dei Vermi*. Padova 1804.

1907. Richard (J.), *L'Océanographie*. Vuibert éd. Paris 1907.

1826. Risso (A.), *Histoire Naturelle des principales productions de l'Europe méridionale*, v. iv. Paris 1826.

1893. Ritter (W. E.), *Tunicata of the pacific coast of North America. I. Perophora annectens n. sp.*, Proc. California Ac. Sci., ser. 2, v. iv. Berkeley 1893.

1895. Ritter (W. E.), *On Budding in Goodsiria and Perophora*, Anat. Anz. Bd. x. Jena 1895.

1900. Ritter (W. E.), *Some Ascidians from Puget Sound, collections of 1896*, Ann. New-York Ac., vol. xii. New-York 1900.

1901. Ritter (W. E.), *Papers from the Harriman Alaska-Expedition*, Proc. Acad. Sci. 3. vol. xxii. Washington 1901.

1904. Ritter (W. E.), *Euherdmania vs Herdmania preoccupied*, Zool. Anz. Bd. xxvii. Leipzig 1904.

1907. Ritter (W. E.), *The Ascidians collected by the U. S. Fisheries Bureau Steamer Albatross on the coast of California during the summer of 1904*, Univ. California Publ. Zool., vol. vi. Berkeley 1907.

1913. Ritter (W. E.), *The simple Ascidians from the north-eastern Pacific..*, Proc. U. S. Nation. Mus. 45. Washington 1912.

1917. Ritter (W. E.) et Forsyth (R. A.), *Ascidians of the littoral Zone of Southern California*, Univ. Calif. Publ. Zool. 16. Berkeley 1927.

1914. Rodriguez y Lopez Neyra (E.), *Notas sobre algunos Urocordios de Santander*, Mem. Soc. Esp. Hist. Nat. Madrid 1914.

1922. Rodriguez de Gorgot y L. Neyra (E)., *Fauna Balear. Tunicados existentes en la colección del Laboratorio Biologico-Marino de Baleares*, Bol. Pescas. Madrid 1912.

1883. Roule (L.), *Sur la faune des Phallusiadées des côtes de Provence*, C. R. Ac. Sci. vol. xcvii. Paris 1883.

1884[a]. Roule (L.), *Recherches sur les Ascidies simples des côtes de Provence (Phallusiadées)*, Ann. Mus. Marseille, vol. ii, Mém. 1. Marseille 1884.

1884[b]. Roule (L.), *Sur le genre Rhopalæa (Ascidies simples)*, C. R. Ac. vol. xcviii. Paris 1884.

1884[c]. Roule (L.), *Sur deux nouvelles espèces d'Ascidies simples (Famille des Phallusiadées)*, C. R. Ac. Sci., vol. xcix. Paris 1884.

1885[a]. Roule (L.), *Sur trois nouvelles espèces d'Ascidies simples des côtes de Provence*, C. R. Ac. Sci., vol. c. Paris 1885.

1885[b]. Roule. (L.), *Recherches sur les Ascidies simples des côtes de Provence (Famille des Cynthiadées)*, Ann. Sci. Nat., sér. 6, vol. xx. Paris 1885.

1886. Roule (L.), *Révision des espèces de Phallusiadées des côtes de Provence*, Rec. Zool. Suisse, vol. iii. Genève-Bâle 1886.

1837. Sars (M.), *Über die Gattung Botryllus Gaertn.*, Froriep N. Not., Bd. iii. Nr. 7. Weimar 1837.

1851. Sars (M.), *Beretning om en i Sommern 1849...*, Nyt. Mag. Naturvidensk. 1851.

1816. Savigny (J. C.), *Mémoires sur les Animaux sans vertèbres*, vol. ii. Paris 1816.

1862. Schmidt (O.), *Die Spongien des Adriatischen Meeres*, Bd. 1. Leipzig 1862.

1707. Seeliger (O.), *Tunicata (Manteltiere)* in : Bronn's Tierreich. Bd. iii, Suppl., Lfg. 1, Leipzig 1893. Lfg. 68-80. Leipzig 1907.

1895. Sluiter (C. Ph.), *Tunicaten* in : Semon, *Zool. Forsch.*, Bd. v., Denk. Ges. Jena, vol. viii. Jena 1895.

1897. Sluiter (C. Ph.), *Tunicaten von Süd-Afrika. (Beiträge zur Kenntniss der Fauna von Süd-Afrika II)*, Zool. Jahrb. Syst., Bd. xi. Jena 1897.

1898. Sluiter (C. Ph.), *Tuniciers recueillis en 1896 par la Chazalie dans la mer des Antilles*, Mém. Soc. Zool. France, vol. xi. Paris 1898.

1900a. Sluiter (C. Ph.), *Berichtigung über eine Synstyela-Art, (S. Michaelseni n. sp.)*, Zool. Anz. Bd. xxiii. Leipzig 1900.

1900b. Sluiter (C. Ph.), *Tunicaten aus dem Stillen Ozean. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896-1897)*, Zool. Jahrb. Syst., Bd. xiii. Jena 1900.

1904. Sluiter (C. Ph.), *Die Tunicaten der Siboga-Expedition. I. Abt. Die sozialen und holosomen Ascidien*, Siboga-Exped., Bd. lvia. Leiden 1904.

1905. Sluiter (C. Ph.), *Tuniciers recueillis en 1904 par M. Ch. Gravier dans le golfe de Tadjourah (Somalie Française)*, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 1905.

1905a. Sluiter (C. Ph.), *Die Tunicaten der Siboga-Expedition. 1. Abt. Die Sozialen und holosomen Ascidien*, Suppl. Siboga-Exp., Bd. lvia. Leiden 1905.

1905b. Sluiter (C. Ph.), *Zwei merkwürdige Ascidien von der Siboga-Expedition*, Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver., ser. 2, vol. ix. 'S Gravenhage, Leiden 1905.

1905c. Sluiter (C. Ph.), *Note préliminaire sur les Ascidiens holosomates de l'expédition antarctique française commandée par le Dr. Charcot*, Bull. Mus. Paris, vol. xi. Paris 1905.

1905d. Sluiter (C. Ph.), *Tuniciers recueillis en 1904 par M. Ch. Gravier dans le Golfe de Tadjourah (Somalie Française)*, Mém. Soc. Zool. France, vol. xviii. Paris 1905.

1906a. Sluiter (C. Ph.), *Seconde note sur les Tuniciers recueillis dans l'Antarctique par l'Expédition du Dr. Charcot*, Bull. Mus. Hist. Nat. vol xii. Paris 1906.

1906b. Sluiter (C. Ph.), *Tuniciers*, Expédit. Ant. Arct. Française 1903-1905. Paris 1906.

1911. Sluiter (C. Ph.), *Une nouvelle espèce de Tethyum (Styela) provenant de l'Expédition antarctique française* (1903-1905), Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 1911.

1914. Sluiter (C. Ph.), *Ascidien von den Aru-Inseln*, Abh. Senckenb. Ges. 35. Frankfurt a. M. 1914.

1914. Sluiter (C. Ph.), *Deuxième expédition antarctique française. Les Tuniciers.* Paris 1914.

1915. Sluiter (C. Ph.), *Einige neue Ascidien von der West-Küste Afrikas*, Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (Ser. 2) 1914-1915.

1919. Sluiter (C. Ph.), *Uber einige alte und neue Ascidien aus dem Zoologischen Museum von Amsterdam*, Bijdr. Dierk. 21. Amsterdam 1919.

1922. Sluiter (C. Ph.), *Flora en Fauna Zuiderzee. Monografie van ein Brakwatergebied, Tunicaten.* Rotterdam 1922.

1806. Sowerby (J.), *British miscellany or coloured figures of new, rare or little known animal subjects, not before ascertained to be inhabitants of the British Isles*, i-ii. London 1804-1806.

1860. Stanger (J.), *Cynthia vestita, an undescribed ascidian*, Trans. Tyneside Club, iv. Newcastle-upon-Tyne 1860.

1851-1854[a]. Stimpson (Wm.), *Some remarks on an Ascidian found in Massachusetts Bay*, Proc. Boston Soc. vol. iv, 1851. Boston 1851-1854.

1851-1854[b]. Stimpson (Wm.), *Several new Ascidians from the coast of the U. S. A.*, Proc. Boston Soc., vol. iv. 1852. Boston 1851-1854.

1854[c]. Stimpson (Wm.), *Synopsis of the marine Invertebrate of Grand Manan*, Smithson. Contrib., vol. vi. Washington 1854.

1855[a]. Stimpson (Wm.), *Description of some of the new marine Invertebrata from the Chinese and Japanese Seas*, Proc. Acad. vol. vii. Philadelphia.

1855[b]. Stimpson (Wm.), *Descriptions of some new marine Invertebrata*, Proc. Acad., vol. vii. Philadelphia 1855.

1864. Stimpson (Wm.), *Descriptions of new species of marine Invertebrata from Puget Sound*, Proc. Acad., n. sér., ann. 1863. Philadelphia 1864.

1880[a]. Traustedt (M. P. A.), *Oversigt over de fra Danmark og dets nordlige Bilande kjendte Ascidiae simplices*, Vid. Meddel., ann. 1879-80. København 1880.

1880[b]. Traustedt (M. P. A.), *Genera und Species von Ascidiæ simplices*, Zool. Anz., Bd. iii. Leipzig 1880 (Auszug aus Traustedt, *Oversigt* etc., Vid. Meddel. 1880).

1882[a]. Traustedt (M. P. A.), *Vestindiske Ascidiæ simplices. 1. Abt. Phallusiadæ*, Vid. Meddel., ann. 1881. København 1882.

1882[b]. Traustedt (M. P. A.), *Vestindiske Ascidiæ simplices. ii. Abt. Molgulidæ og Cynthiadæ*, Vid. Meddel., ann. 1881. København 1882.

1883. Traustedt (M. P. A.), *Die einfachen Ascidien (Ascidiæ simplices) des Golfes von Neapel*, Mitt. Stat. Neapel, Bd. iv. Leipzig, Berlin 1883.

1885. Traustedt (M. P. A.), *Ascidiæ simplices fra det stille Hav*, Vid. Meddel., ann. 1884. København 1885.

1886. Traustedt (M. P. A.), *Kara-Havets Søpunge* (*Ascidiæ simplices*), *Dijmphna*-Togt. Zool. bot. Udb. København 1886.

1893. Traustedt (M. P. A.), *Ascidiæ simplices*, Det Vidensk. Udb. *Haughs*-Togt., vol. v. København 1893.

1894. Traustedt (M. P. A.) *und* Weltner (W.), *Bericht über die von Herrn Dr. Sander gesammelten Tunicaten*, Arch. Naturg., vol. lx. Berlin 1894.

1871. Uljanin (B.), *Materialien zur fauna des Schwarzen Meeres*. Moskau 1871.

1902. Van Name (Willard G.), *The Ascidians of the Bermuda Islands*, Trans. Connect. Acad. vol. xi. New Haven 1902.

1910. Van Name (Willard G.), *Compound Ascidians of the coast of New England and neighbouring British Provinces*, Proc. Soc. Nat. Hist. 34-11. Boston 1910.

1912. Van Name (Willard G.), *Simple Ascidians of the coasts of New England and neighbouring British Provinces*, Proc. Soc. Nat. Hist. 34. Boston 1912.

1918. Van Name (Willard G.), *Ascidians from the Philippines and adjacent Waters*, Smithsonian Inst., U. S. Nat. Mus. Bull. 100. Washington 1918.

1921. Van Name (Willard G.), *Ascidians of the West Indian Region and South Eastern United States,* Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 44. New York 1921.

1924. Van Name (Willard G.), *Ascidians from Curaçao,* Bidragen Tot de Dierk. Nat. Nat. Artis Mag. xxiii. Amsterdam 1924.

1871[a]. Verrill (A. E.), *Descriptions of some imperfectly known and new Ascidians from New England*, Amer. J. Sci., ser. 3, vol. i. New Haven 1871.

1871[b]. Verrill (A. E.), *On the distribution of marine animals on the southern coast of New England*, Amer. J. Sci., ser. 3, vol. ii. New Haven 1871.

1872[a]. Verrill (A. E.), *Recent additions to the molluscan fauna of New England. (List of species not included in Binney's Gould)*, Amer. J. Sci., ser. 3, vol. iii. New Haven 1872.

1872[b]. Verrill (A. E.), *Recent additions to the molluscan fauna of New England (changes in the nomenclature of species)*, Amer. J. Sci., ser. 3, vol. iii. New Haven 1872.

1872[c]. Verrill (A. E.), *Recent additions to the molluscan fauna of New England and the adjacent waters, with notes on other species*, Amer. J. Sci., ser. 3, vol. iii. New Haven 1872.

1872[d]. Verrill (A. E.), *Results of recent dredging Expeditions on the coast of New England*, Amer. J. Sci., ser. 3, vol. v. New Haven 1872.

1873[a]. Verrill (A. E.), *Results of recent dredging Expeditions on the coast of New England*, Amer. J. Sci., ser. 3, vol. vi. New Haven 1873.

1873[b]. Verrill (A. E.), *Explorations of Casco Bay the U. S. Fish. Comm. in 1873*, Proc. Amer. Ass. Philadelphia. Boston 1873.

1874. Verrill (A. E.), *Results of recent dredging Expeditions on the coast of New England*, Amer. J. Sci., ser. 3, vol. vii. New Haven 1874.

1879[a]. Verrill (A. E.), *Notice of recent additions to the marine Invertebrata of the north-eastern coast of America, with descriptions of new genera and species and critical remarks of others*, Proc. U. S. Mus., vol. ii. Washington 1879.

1879[b]. Verrill (A. E.), *Molluscoids. Contributions to the Natural History of Arctic America, made in connection with the Howgate Polar Expedition 1877-1878*, Bull. U. S. Mus., Nr. 15. Washington 1879.

1879[c]. Verrill (A. E.), *Preliminary check-list of the Marine Invertebrata of the Atlantic Coast from Cape Cod to the Gulf of St. Lawrence.* New Haven 1879.

1880. Verrill (A. E.), *Occurrence of Ciona ocellata (Ascidia ocellata Ag.) at Newport*, Amer. Journ. Sci., ser. 3, vol. xx. New Haven 1880.

1885. Verrill (A. E.), *Results of the explorations made by the Steamer Albatross...*, Fish. Comm. Rep. 1883. App. B. Washington 1835.

1835. Wiegmann (Fr. A.), *Bericht über die Fortschritte der Zoologie im Jahre 1834*, Arch. Naturg. Bd. ii. Berlin 1835.

1832. Wiegmann (Fr. A.), *und* Ruthe (J. F.), *Handbuch der Zoologie.* Berlin 1832.

1925. Zirpolo, *Sur une nouvelle Claveline du golfe de Naples: Bradiclavella Dellavallei*, Bull. Soc. Nat. Napoli xxxvii. 1925.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

Les noms de genres sont imprimés en Capitales ; les noms d'espèces en *italiques* ; les chiffres en caractères **gras** renvoient aux pages où sont cités les noms actuels de genres et d'espèces ; les chiffres en caractères ordinaires renvoient aux pages où sont cités les synonymes.

J'ai cru inutile d'incorporer à cette table les noms seulement cités dans les longues listes d'espèces de la partie historique.

	Pages
Abyssascidia	27, **28**
aculeata (Ascidia)	57
affinis (Ascidia)	57
aggregata (Dendrodoa)	**72**, 69
aggregata (Styela)	72
Agnesia	**29**
albidum (Didemnum)	**44**
albidum (Leptoclinum)	44, 46
albidum (Tetradidemnum)	45
album (Didemnum)	46
Alderi (Ascidia)	52
Allœocarpa (s-genre)	**33**
Amaroucium	**19**
Anurella	36
Aphanibranchion	**25**
Aplidiopsis	19
Aplidium	**19**
Archiascidia	**23**
Archidistoma	**23**
Arkas	33
Ascidia	**27**
Ascidiella (s-genre)	**27**
Ascidiopsis	27
Ascopera	**37**
aspera (Phallusia)	51
aspersa (Ascidia)	**56**
Astellium	21
Astropera	36
Atopogaster	**19**
Aurantium	18
aurantium (Halocynthia)	66
aurolineatus (Botryllus)	75
Bathyascidia	**27**
Bathyoncus	**32**
Bathypera	**37**
Bathystyeloïdes	**32**
Benthascidia	**29**
bivittatus (Botryllus)	75
Boltenia	35
Bolteniopsis	**36**
borealis (Kukenthalia)	**44**
borealis (Goodsiria)	44
Bostrichobranchus	**38**
Botryllocarpa	**34**
Botrylloïdes (s-genre)	**30**
Botryllus	**30**
Bradiclavella	**21**
Brevistellium	21
Cæsira	36
candidum (Didemnum)	**46**, 47
canina (Ascidia)	57
canum (Didemnum)	**47**
castaneus (Botryllus)	**75**
Cellulophana	24
Chelyosoma	**39**
Chevreulius	28
Chondrostachys	22
Chorizocarpa	**34**
Chorizocormus	33, 34
Ciallusia	**26**
Ciona	**26**
Circinalium (s-genre)	**20**
clarum (Distoma)	40
clarus (Polycitor)	**40**
Clavelina	**22**, 23
Cnemidocarpa	**31**
Cœlocormus	**22**
Colella	24
comata (Polycarpa)	**72**
conchilega (Ascidia)	**51**
conchilega (Molgula)	63
Corella	**29**
Corellascidia	28
Corellopsis	**29**
cariacea (Cynthia)	69
coriacea (Goniocarpa)	69
coriacea (Styela)	69
corrugata (Ascidia)	59
Corynascidia	**29**
cretaceus (Cystodytes)	**42**, 43
cristallina (Molgula)	62
cristallinus (Polycitor)	40
crystallina (Molgula)	62
Ctenicella	36, **37**

	Pages
Ctenyura	**36**
Culeolus	**36**
Culeolus sp.	**68**
curvata (Ascidia)	**51**
curvata (Phallusia)	52
Cyathocormus	**22**
Cynthia	31, 35
Cynthiopsis	**35**
Cystingia	**35**
Cystodytes	**24**
dellechiaiæ (Cystodytes)	41
dellechiajei (Cystodytes)	**41**
Dendrodoa	**31**
Diandrocarpa	33
Dicopia	**30**
Dictyostyela	**33**
Didemnoides	21
Didemnopsis	**21**
Didemnum	**21**
Diplosoma	**21**
Diplosomoïdes (s-genre)	**21**
distans (Microcosmus)	67
Distaplia	**24**
Distoma	23, 33
Distomum	33
Distomus	33
Draschei (Cystodytes)	41
Draschii (Cystodytes)	41
durum (Didemnum)	47
durum (Leptoclinum)	47
durus (Cystodytes)	41, 43
Echinoclinum (s-genre)	**22**
Ecteinascidia	**27**
Edwardsi (Ciona)	60
elongata (Ascidia)	53
Eudistoma (s-genre)	**23**
Eugyra	**38**
Eugyrioïdes	**38**
Eugyriopsis	**37**
Euherdmania	**19**
Eupera	**36**
Eusynstyela (s-genre)	**33**
exasperatus (Microcosmus)	67
extensa (Ascidia)	53
faeroensis (Leptoclinides)	**44**
falcigera (Ascidia)	54
fascicularis (Ciona)	60
Forbesella	35
Forbesia	35
fulgens (var.) (Didemnum)	**47**
fulgidum (Leptoclinum)	47
Fungulus	**36**
Gamaster	**37**
gelatinosa (Ciona)	**61**
gelatinosum (Diplosoma)	**48**
gemmeus (Botryllus)	75
Glossophorum	18
Goodsiria	33
granulata (Styela)	69
grossularia (Dendrodoa)	**73**
Griffithsi (Molgula)	**62**
Gynandrocarpa	**32**
Halocynthia	**35**
Halocynthia sp.	**67**
Halomolgula	**27**
Heterocarpa	33
Heterotrema	**23**
Hemirhizomolgula	**38**
Hexacrobylus	**38**
Holozoa	24
Hypobythius	**28**
Hypurgon	21
impura (Molgula)	**62**
incrustatum (Synoïcum)	**49**
informis (Styela)	72
intestinalis (Ciona)	**59**
involuta (Ascidia)	**52**
Julinia	24
Klephtes	35
Kükenthali (Dendrodoa)	**73**
Kükenthali (Distomus)	41
Kükenthali (Eudistoma)	41
Kükenthali (Polycitor)	**41**
Kükenthalia	**25**
lævigata (Cynthia)	65
Leptoclinides	**21**
Leptoclinum	21
lineata (Dendrodoa)	**73**, **75**
Lioclinum	21
Lissamaroucium	19
Lissoclinum	**21**
Listeri (Diplosoma)	48
Listerianum (Leptoclinum)	48
longicollis (Pera)	63
loveni (Styela)	**69**
loveni (Tethyum)	69
macdonaldi (Diplosoma)	**49**
macdonaldi (Leptoclinum)	49
Macroclinum	**19**
maculosum (Didemnum)	**47**
magnilarva (Distaplia)	**43**
mamillata (Phallusia)	**58**
mediterranea (Diazona)	61
mediterranea (var.) (Pyura)	**65**
Megalodicopia	**30**
mentula (Ascidia)	**52**
Metandrocarpa	**34**
Michaelsenia	32
Microcosmus	**35**
microcosmus (Microcosmus)	66
miniatus (Microcosmus)	67
modiolifera (f.) (Ascidia)	53

	Pages
Molgula	**36**
mollis (*Styela*)	**69**
modiolifera (*f.*) *Ascidia*	**53**
monachus (*Ascidia*)	52
monoceros (*Cynthia*)	71
Morchellioïdes	20
Morchelliopsis	19
Morchellium	**20**
muricata (*Ascidia*)	51
nanum (*f.*) *Didemunm*	**47**
Nephtheis	**24**
obliqua (*Ascidia*)	**54**
oblonga (*Clavelina*)	**39**
occulta (*Cæsira*)	63
oculata (*Molgula*)	**63**, **65**
Oculinaria	**34**
Oligocarpa	**34**
Oligotrema	**37**
Opalina (*Ascidia*)	50
Oxycornia	24
Pachychlæna	27
Paessleria	**24**
Pandocia	31
papillosa (*Halocynthia*)	**66**
Paradistoma (s. genre)	**23**
parallelogramma (*Corella*)	**50**
Paramolgula	**37**
Parascidia	19
Paratona	31
partita (*Styela*)	**70**
partitum (*Tethyum*)	70
pellucida (*Ascidiella*)	56
Pelonaia	**34**
Pera	36
Perophora	**26**
Perophoropsis	**26**
Phallusia	**27**
Phallusiopsis	27
Pharyngodictyon	**20**
philippinensis (*Cystodytes*)	**42**
Pirena	27
plana (*Ascidia*)	52
Podoclavella	22, 23
Polyandrocarpa	**32**
Policarpa	**31**
Polycarpoïdes	31
Polycitor	**23**
Polyclinopsis	20
Polyclinum	**18**
Polycyclus (s. genre)	**51**
Polycyclus sp.	**76**
Polysyncraton (s. genre)	**21**
Polyzoa	**33**
Polyzona	33
producta (*Ascidia*)	51
pruinosus (*Botryllus*)	75
prunum (*Ascidia*)	**54**
Psammaplidium	19
Pterygascidia	**30**
pustulosa (*Ascidia*)	56
Pycnoclavella	22
Pyura	**35**
Renieri (*Polycyclus*)	**76**
resinaceum (*Didemnum*)	**47**
retortiformis (*Molgula*)	**62**
Rhizomolgula	**38**
Rhodosoma	**28**
Rhopalæa	**26**
Rhopalona	26
Rhopalopsis	26
Richardi (*Dendrodoa*)	**74**, 75
rosea (*f.*) (*Ascidia*)	**52**
rudis (*Ascidia*)	51
rustica (*Styela*)	**71**
Sabatieri (*Microcosmus*)	68
Sarcobotrylloïdes (s. genre)	**31**
schlosseri (*Botryllus*)	**75**
scrotum (*Cynthia*)	68
Sidneoïdes	**19**
Sidnyum	**20**
Sigillina	**24**
singularis (*Ascidia*)	71
Skaiostyela	32
Sluiteria	**27**
smaragdus (*Botryllus*)	75
spinosa (*Halocynthia*)	**67**
squamulosa (*Pyura*)	**65**
Stereoclavella	22
Stolonica	**38**
Styela	**31**
Styeloïdes	31
Styelopsis	31
sulcatus (*Microcosmus*)	**68**
Sycozoa	**24**
Symplegma	**33**
Synclavella	**23**
Synoicum	**20**
Synstyela	33
tenax (*Molgula*)	**64**
Theodorella	**31**
Trididemnum	**20**
Triglossium (s. genre)	**20**
turgens (*Synoïcum*)	**50**
Tylobranchion	**26**
vallei (*Distaplia*)	43
varians (*Polycarpa*)	72
verrucosa (*f.*) (*Ascidia*)	**53**
violacea (*Diazona*)	61
violaceus (*Botryllus*)	75
violatinctus (*Botryllus*)	75
virginea (*Ascidia*)	**58**
Ypsilocarpa	**32**

LÉGENDE DE LA PLANCHE I

Pages

Fig. 1. PHALLUSIA MAMILLATA Cuvier..... 58
Individus « soudés » par la région inféro-dorsale de la tunique. Stn. 3666 × 3/4.

— 2. ASCIDIA MENTULA Müller..... 52
Forme *modiolifera* de la Stn. 633. Gr. nat.

— 3. PYURA VITTATA Stimpson..... 65
Forme naine du Cap Vert. 2 individus de la Stn. 1145. Gr. nat.

— 4. MOLGULA GRIFFITHSI Mac Leay..... 62
Groupement d'individus de la Stn. 770, réunis par des stolons. Gr. nat.

— 5. ASCIDIELLA ASPERSA Müller..... 56
6 individus provenant respectivement des Stn. 1043, 58, 1043, 59, 1540 et 2857. pour en comparer la taille et le galbe. Gr. nat.

— 6. POLYCITOR KÜKENTHALI Gottschaldt..... 41
2 beaux cormus de Terre Neuve fixés sur des cailloux. Gr. nat.

— 7. SYNOÏCUM TURGENS Phipps..... 50
Un bouquet de systèmes en massue, de la Stn. 970. Gr. nat.

— 8. LEPTOCLINIDES FÆROENSIS Bjerkan..... 50
Deux cormus dont un fixé sur deux valves vides de *Venus verrucosa*. Stn. 1052 × 3/4.

— 9. ASCIDIA CURVATA Traustedt..... 51
Sur une épave : un morceau de liège porteur de Balanes et de Moules. Stn. 3046. Gr. nat.

— 10. DENDRODOA LINEATA Traustedt..... 73
Deux petits individus de la Stn. 970, fixés sur de grosses Balanes. Légèrement réduit.

— 11. KÜKENTHALIA BOREALIS Gottschaldt..... 44
Quatre colonies de la Stn. 1070. Légèrement réduit.

— 12. STYELA RUSTICA Linné..... 71
Deux individus de la Stn. 1074 fixé sur un débris de coquille. Gr. nat.

— 12bis STYELA RUSTICA Linné..... 71
Un individu de la même station montrant le rapprochement des siphons et la saillie intersiphonale. Gr. nat.

LÉGENDE DE LA PLANCHE II

Pages

Fig. 1. POLYCITOR CLARUS V. Name..... 40
Anatomie d'un zoïde d'après un individu de la colonie 899 et en partie imité de Van Name × 25. *g. n.* = ganglion nerveux; *sp.* = spermiducte; *r.* = rectum.

LÉGENDE DE LA PLANCHE II (Suite)

Pages

Fig. 2. ASCIDIA MENTULA Müller 52
Fragment de branchie montrant une distance anormale (plus grande qu'à l'ordinaire) entre deux sinus transverses. Individus de la Stn. 3680 × 25. *pp.* = papille principale ; *pi.* = papille intermédiaire.

— 3. MOLGULA PAPILLOSA Verrill 64
Anatomie demi-schématique pour montrer la direction du conduit génital. × 5, *est.* = estomac.

— 4. STYELA MOLLIS Stimpson 69
Anatomie demi-schématique montrant quatre gonades seulement à droite (le plus souvent 6) × 7; *est.* = estomac; *c. p.* = cæcum pylorique; *gon.* = gonade.

— 5. DENDRODOA RICHARDI n. sp 74
Région stomacale × 50, *œs.* = œsophage; *c. st.* = cannelure stomacale; *c. p.* = cæcum pylorique; *int.* = anse intestinale.

— 5bis DENDRODOA RICHARDI n. sp 74
Gonade trifurquée × 20.

— 6. HALOCYNTHIA sp 67
(Station 443). Un spicule de la tunique × 75.

— 7. LEPTOCLINIDES FÆROENSIS Bjerkan 44
Une larve à l'éclosion × 35. *a. fix.* = appendice fixateur; *vit.* = vitellus; *c. d.* = corde dorsale.

— 7bis LEPTOCLINIDES FÆROENSIS Bjerkan 44
Un spicule irrégulier de la même Ascidie (Stn. 1052) × 500.

— 8. STYELA RUSTICA Linné 71
Gonade × 40.

— 9. CULEOLUS sp 68
Echantillon (incomplet) pour montrer les proportions de la tunique et du pédoncule × 4.

— 10-15. DIDEMNUM CANDIDUM Savigny 46
Différentes formes de spicules. × 400.

ERRATA

Page 41 ligne 6, lire 899 au lieu de 889
— 58 — 19 — 1994 — 994
— 61 — 26 — 633 — 635

1

2

4

5

9

8

7

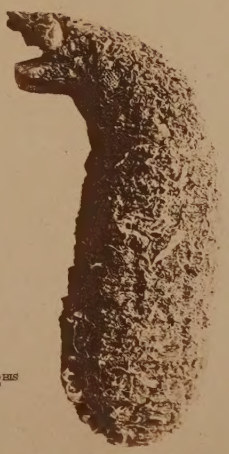
3

10

11

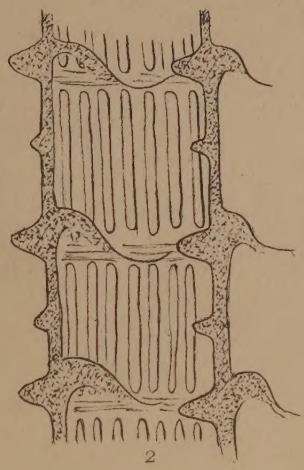
12

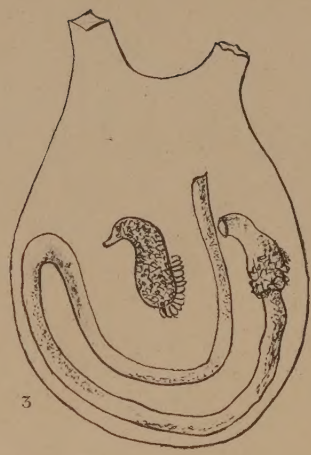
6



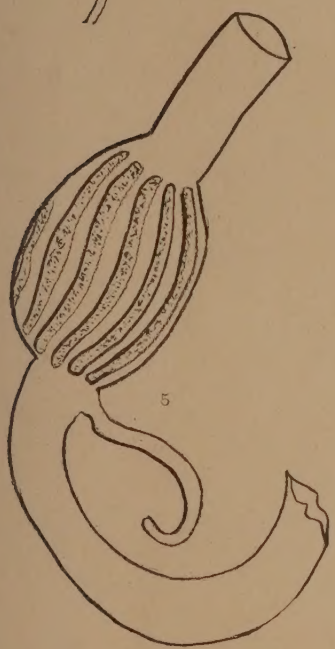
12bis

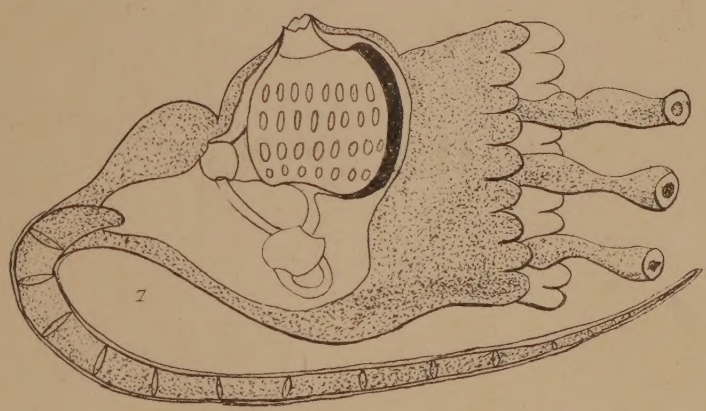
1


2


3

6


5


7

7BIS

12

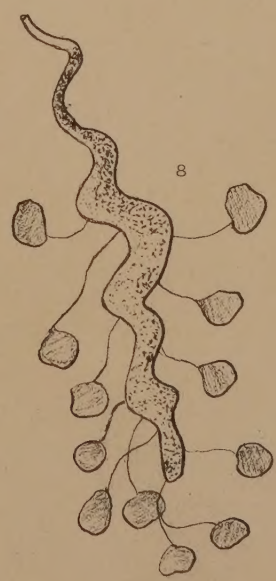
14

15

10

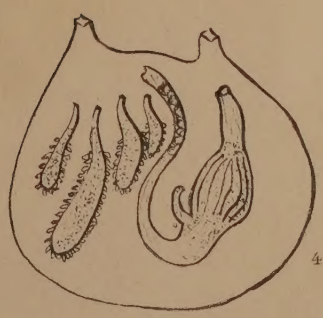
11

13


8

9

5BIS


4